Kõrgem Kunstikool Pallas
Fotograafia osakond

Keraamiline fotoalbum „Perereliikvia”

Lõputöö

Katariina Torm
Juhendaja: Käty Tarkpea
Konsultandid: Eva Krivonogova
Taavi Piibemann

Tartu 2026

SISUKORD

SISSEJUHATUS 3

1. TAUSTSÜSTEEM: lähtekoht ja kontekst 5

2. KONTSEPTSIOON JA IDEE ARENG 8

3. PERERELIIKVIA SAAMISLUGU: tööprotsess 10

5. TULEMUS 28

6. ENESEANALÜÜS 29

KOKKUVÕTE 31

KASUTATUD KIRJANDUS 32

LISA 1. Ammooniumraud(III)tsitraat ohutuskaart 34

LISA 2. Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ohutuskaart 38

LISA 3. Albumis kasutatud fotod 43

LISA 4. Autorideklaratsioon ja lihtlitsents 46

SISSEJUHATUS

Tunnen, et oma loomingus suhestun ja seon ennast aktiivselt perekonnaga. Oluline on juurtega kontakti loomine, oleviku dokumenteerimine ja nende kahe põimimine. Mind huvitavad võimalused, kuidas ühendada erinevaid tehnoloogiaid ja meediume. Olulisel kohal on füüsilised objektid ja käelised tehnikad, mistõttu käsitlen oma lõputöös just neid teemasid. Keraamiline fotoalbum „Perereliikvia" on kõige eelneva realisatsioon.

Pere ja sõbrad on mulle väga olulised. Minu jaoks on hämmastav ja raskesti hoomatav, et enne 19. sajandi teist poolt ei olnud võimalik teada, millised nägid välja eelnevad põlvkonnad. Samamoodi jääb tunne, et ka minu sugupuu piirneb sealmaal. Otsekui ajaarvamine kui selline saabki fotode jäädvustamisest alguse. Kuigi see ei ole tõsi, siis fotograafilise kujutise teke on muutnud maailma ja seda, kuidas me sellega suhestume.

Antud lõputöö eesmärk on uurida mälestuste tekkimist ja kadumist ning võimalusi nende füüsiliseks väljendamiseks. Teoreetiline osa keskendub töö lähtekohtade ja kontseptsiooni kujunemisele. Ühtlasi käsitleb see kasutatud tehnikaid ja materjale, põhjendades nende seost idee ja eesmärgiga. Praktilise väljundina valmib keraamiline fotoalbum.

Töö uurimisaineseks on mälestuste materialiseerumine ning viisid, kuidas keraamika ja tsüanotüüpia ühendamine võimaldavad tõlgendada perekondlikku pärandit füüsilise objektina. Vaatenurk keskendub materjali ja tehnika rollile mälu kandjana ning sellele, kuidas fotograafiline kujutis omandab uue isikliku tähendusliku kihi läbi materjali, mille abil seda esitletakse.

Lõputöö praktilise osa teostamiseks olen valinud ühendada keraamika ja tsüanotüüpia. Tsüanotüüpia on fotograafiline tehnika, mida tuntakse ka kui sinitrükk. Tsüanotüüpia tegemiseks läheb vaja kahte rauasoola – ammooniumraud(III)tsitraati ja kaaliumheksatsüanoferraat(III). Need kaks rauasoola kokku segades moodustavad valgustundliku emulsiooni, mis reageerib UV-valgusele. Valguse toimel värvub see tsüaansiniseks ehk Preisi siniseks. Kujutise kinnitamiseks on vajalik kontakt veega. (Ware, 2020) (Tarkpea, 2023)

Keraamika tähistab esemeid, mis on valmistatud savipõhisest keraamilisest massist, mis on põletatud kõrgel temperatuuril. Keraamika teostamiseks on erinevaid materjale. Keraamiliste masside plastiline koostisosa on savi. Keraamiliste masside lõplikud omadused sõltuvad savile lisatud mitteplastilisest toorainest. Fajanss on keraamikaliik, mis on loodud

jäljendama portselani. See on odavam ja lihtsamini käsitletav. Olemuselt on see valkjas keraamiline mass. (Rohlin, 2018) Antud töös on kasutatud fajanssi ja valget savi.

Käesolev lõputöö on jagatud viieks osaks. Esimene peatükk avab teoreetilist tausta. Teine peatükk mõtestab lahti ideestiku töö taga. Kolmas peatükk annab ülevaate protsessist koos illustreeriva materjaliga, millele järgnevad töö tulemus ja eneseanalüüs.

Märksõnad (5)

1. fotoalbum
2. tsüanotüüpia
3. keraamika
4. interdistsiplinaarne
5. alternatiivne fototehnika

1. TAUSTSÜSTEEM: lähtekoht ja kontekst

Mu vanaema Aasa suri 23. septembril 2021. Täpselt pool aastat enne oma 80ndat sünnipäeva. Mu vanemad käisid Saaremaal külas nädal enne ta lahkumist ja andsid mulle märku, et ma oleksin valmis. Mäletan, et ma pidin olema järgmised kolm päeva tööl, aga mul õnnestus kuidagi endale asendus leida ja ostsin esimesele Kuressaarde väljuvale bussile pileti. Ta tundis mu ära, kui ma sinna jõudsin. Vanaema sirutas käe välja ja ütles: „Kata, ...” Rohkem me ei rääkinud. Kaks päeva hiljem teda enam ei olnud. Olin temaga üksi, kui see juhtus. Ma panin talle jalga oma villased sokid, mis mamps oli mulle eelmisel suvel kudunud. Need olid kirjud, sini-puna-hallid. Ja ma ei mäletagi, mis peale “Katat” tuli. Seal on lünk. Mõni aasta hiljem läks ka mu teine vanaema, Siiri. Matustel ma kirstu juurde ei läinudki. Ma ei suutnud. Ei tahtnud teda sellisena mäletada.

Enne vanaemade lahkumist ei olnud ma kunagi mõelnud sellele, et mõnest mälestusest võiks teadlikult kinni hoida. Samuti ei olnud ma tundnud, et ühe lause ununemine võiks tähendada millegi väga hinnalise kaotamist.

Olen pildistanud juba mõnda aega, aga mitte nii väga keskendunud perele. Mul ei ole palju enda tehtud fotosid oma vanaemadest. Tahan, et need eksisteeriksid — nende kohalolu, neist jäänud jälgi, nende kujutisi oma albumis. Minu tundeid selgitab hästi järgnev Freudi tsitaat:

„Kui ma kahtlen oma mälus – nagu teada, kahtlevad neurootikud selles alailma, kuid ka normaalsed inimesed peaksid seda tegema –, saan selle toimimist kirjalike märkmetega toetada ja kindlustada. Sel juhul muutub pind, millele märkmed on jäädvustatud – märkmik või paberileht –, justkui materialiseerunud osaks minu mnemoonilisest aparatuurist, mis muidu käib minuga nähtamatult kaasas. Pean lihtsalt meeles pidama koha, kuhu see „mälestus” on salvestatud, ning saan selle ükskõik mis ajal taas esile kutsuda, olles kindel, et see on säilinud muutumatuna ja vabana kõikvõimalikest moonutustest, mis sellele mu tegelikus mälus osaks oleksid võinud saada.” (Freud, 1984: 429)

Vanaemal on arvukalt fotosid oma sugulastest, tuttavatest ja sõpradest, kelle rolli tema elus on tagantjärele raske mõista. Tahan, et tulevikus minu lapselapsel sarnases olukorras oleks koht, kust vastuseid leida. Leian, et minu albumi puhul on sisukorras olevatel tiitlitel ja fotodele lisatud nimed just sellel põhjusel äärmiselt olulisused. Ilma dokumentatsioonita pildi tagaküljel või albumi saatetekstita on fotod võrdlemisi kasutud.

Kõrgema Kunstikool Pallas lõpetanu Alana Proosa diplomitöö „Unustamise register'' räägib unustamisest. Ta tõstatab esile fotograafiaga tekkinud probleemi – fotode tulva, mis matab meid, sest ühel hetkel puudub ülevaade, kes, mis, kus ja kunas. Tema installatsioon koosnes leitud vanadest fotodest, mis hulpisid hiiglaslikus vannis. Installatsiooni vältel emulsioon lagunes, kujutised kadusid. Nii viitas ta tühimikule, mida fotod võivad tekitada. Nende tegemine mitte ei tekita mälestusi, vaid unustuse. (Proosa, 2006) Meie teemad on sarnased, motivatsioon erinev. Mina ei taha unustada, tahan mäletada. Tahan, et need fotod, mis mina teen ei mattuks unustusse, vaid aitaksid minul ja mu lähedastel sellest pisutki võitu saada.

Enne fotograafia leiutamist oli ainus viis oma esivanemate nägemiseks maalikunst, kuid see oli kättesaadav vaid väga väikesele osale rahvastikust. Kujutise salvestamine tänu valgustundlikule materjalile andis võimaluse ka teistel ühiskonnakihtidel peatselt peale selle avastamist näha, millised olid nende eelkäijad. (Szarkowski, 2007)

Mälu on erinevate koostoimivate süsteemide kogum. Ajul on võime ennast vastavalt kasutusele optimeerida. Mälestused tekivad konkreetse neuronite grupi taasaktiveerimisel, mis tekib tänu püsivatele neuronite vaheliste sidemete tugevuse muutumisele. Seda võimet nimetatakse sünaptiliseks plastilisuseks. (The University of Queensland, 2026) Lühimälu kestab 15-30 sekundit. Info kaob kiiresti, kui seda ei korrata. Lühimälu ei ole seotud kindla ajupiirkonnaga. Pikaajalise mälu tekkeks loovad neuronid uusi ühendusi ehk sünapse. Nii jätab mälestus ajju reaalse jälje. Mälestuse olemasolu tähendab selle füüsilist paiknemist ajus. Aktiivselt kasutusel olevad ühendused tugevnevad, teised nõrgenevad ning kaovad ajapikku, teisisõnu ununevad. (Thorup, 2024)

Unustamine ja mäletamine käivad käsikäes. Mäletamine on justkui fotoga kaasnev kadreering. Kõik, mis jääb kaadrist välja või ajaloo ülestähendamisel kirjutamata – säilitamata, jääb unustusse. Mäletamise kujundavad need mälestused, mis on füüsiliselt arhiveeritud. (Bate, 2010)

Fotod on tõendusmaterjalid, mitte et neid tuleks võtta faktina endina ega täieliku tõena, ega ka sellena, mida ta näib olevat ja mis ta päriselt on, vaid, et foto võib olla füüsiline materjal, mida tuleb lugeda ja lahti muukida, sest selline materjal võib varjata sama palju kui see iseenesest mõistetavalt ennast avaldab. Kui fotode tõlgendus sõltub vaatajast, kellel on puudulikud teadmised, siis võib tõlgendus olla sootuks midagi muud, kui ajahetk, mil foto tehti. Pilt selles kõiges ilmneb üksnes jäljena. See pole piisav terve mõistatuse

lahendamiseks. (Kuhn, 1991) Foto kannab rasket koormat, et täita meie teadmatus ja teadmata, kuid tahetud tunded, mis on tema pinnal kujutatud.

2. KONTSEPTSIOON JA IDEE ARENG

Olen oma vanaema öeldud sõnade peale palju mõelnud eriti viimasel aastal. Mind paelus, miks osad asjad jäävad meelde ja osad lihtsalt haihtuvad. Kuidas mälestused üleüldse kaovad? Ja tegelikult õigem oleks üldse alustada sellest, kuidas need tekivad. Mis on see mehhanism, mis justkui teeb valikuid meie eest?

Kaltsifikatsioon on termin meditsiinis, mis tähendab lubjastumist ehk kaltsiumisoolade sadestumist. Tsüanotüüpiaks on vaja ammooniumraud(III)tsitraati ja kaaliumheksatsüanoferraat(III) – kahte erinevat rauasoola. Savi on mineraalosakestest sete. Ka mälestuste tekkimine ja haihtumine on seotud mineraalidele omase käitumisega – sade, sete, ladestus, kuhjumine, kihistumine, segunemine.

Tsüanotüüpia ja suur formaat viitavad märkimisväärsele sündmusele, milleks on fotograafia teke. Kuigi mitte ainult. Mulle on oluline, et tehnikad, mille valin, nõuavad sekkumist, vastasel juhul kaob selle mõte. Keraamika on justkui vastand sellele reaalsuse totaalsele kinnitamisele. See on õrn, see on habras, natuke tundmatu. Savi on elastne materjal, mis jäigastub. See on justkui neuroplastilisus, mis aja jooksul degenereerub. Raudkindel kujutis, mis võib saada või jääda hetkeliseks jäljeks või killuks. Purunemine on ja võib olla osa teose elufaasist, sest just täpselt see on see, mis mälestustega juhtub. Need killustuvad.

Savi on materjal, mis annab meile informatsiooni. See talletab sajandite tagust. Ühtpidi väljendab mälestuste õrnust ja haprust oma tekkel ja kasutusel olles, kuid hiljem pärast oma eluiga täidab igavese mälukandja rolli, tihtipeale kildudena. Tänapäevases kontekstis on savi ehk rohkemgi mälu edasikandja kui fotograafia. Foto õigsuse kontrollimine on kohati keerulisem kui maapinnast leitud keraamika dateerimine.

Töö algusfaasis nägin vajadust otsida lehtede vahele midagi pehmendavat, et albumi purunemist takistada. Tundsin, et analoogia vanade fotoalbumitega on väga paslik, kuna ka neist leiab kaitse eesmärgiga poolläbipaistvad paberlehed. Hiljem mõistsin, et purunemine, killustumine, mõranemine, osaline jälg, kujutise kadu on mäletamine. Mulle on algusest peale olnud oluline, et mu teos oleks interaktiivne, et inimesed saaksid seda katsuda, lehitseda, mille juures purunemine on osalt ettearvatav ja seeläbi justkui kollektiivne mälu. Kõigile jääb killuke. Kui see oli piisavalt oluline, et mäletada, sööbib see mällu.

Heli võimendab kõike ja ideeliselt see väljendab kogemuse füüsilist poolt. Kui ma mõtlen albumite peale, siis automaatselt kujutan ette lehtede krabinat, sahinat. Ei tea, et pilte

vaadates sellele mõtleksin, aga paratamatult käib see albumi või piltide vaatamisel minu kujutluse juurde. Albumid ei kõnele kunagi, mis häälega olid need inimesed ja taustafoonid. Heli minu teose juures on kui üks füüsilistest kihtidest, kus mälestused tekivad. Nendel paljudel mälestuse tekkimise aspektidel on füüsiline väljund: heli, puudutus, visuaal, seos minuga, seos muu maailmaga. Ja suur mõju sellele, miks jäävad meelde just need asjad, mida me mäletame.

Pildid käituvad tasapinnaliselt, nad näitavad, kuid ei paku käega katsutavat. Nad on pühad. Istuvad raamis klaasi taga ja neile tuleb läheneda suurima austuse ja ainult valgete kinnastega. Püüan kaotada seda barjääri ja avada foto külge, mis ei hõlma sellist peenutsemist. Usun, et fotod on justnimelt selleks, et neid lähedalt uurida, tundma õppida ja näperdada.

Töö pealkiri on saanud oma nime ühest mu lapsepõlve lemmikfilmist, milleks on „Viimne reliikvia". Filmi lõpus kõlavad sõnad: „Meie reliikvia on vabadus!". Vabadus mul juba on. Minu reliikvia on mu lähedased. Mu keraamiline fotoalbum on minu reliikvia. See on minu ja mu lähedaste reliikvia. See on meie reliikvia.

3. PERERELIIKVIA SAAMISLUGU: tööprotsess

Sattusin kunagi fotole (Joonis 1), millel oli põletusest läbi käinud keraamiline objekt, kuhu oli enne põletust tsüanotüüpiaga peale kantud kujutis. See oli värvunud oranžiks. Kuumutamisel rauaosakesed tsüanotüüpia emulsioonis oksüdeeruvad ja muudavad värvi (Ware, 2020). Mulle tsüanotüüpia väga imponeerib, sest see on üks lihtsamaid viise, kuidas kanda fotot ja tekitada muid kujutisi oma valitud pinnale.

Tsüanotüüpiaks on vaja kahte rauasoola. Nendeks on ammooniumraud(III)tsitraat ja kaaliumheksatsüanoferraat(III). Kokku segades moodustavad need kaks soola valgustundliku emulsiooni, mis reageerib UV-valgusele, loomulikule ja tehislikule. Kujutis kinnitub ja ühtlasi ilmub selgelt, kui emulsiooniga kaetud pind puutub kokku veega. Selle meetodi leiutas John Herschel 1841. aastal ja selle populariseerijaks sai Anna Atkins. Ammooniumraud(III)tsitraat ja kaaliumheksatsüanoferraat(III) annavad kokku saaduse, mida tuntakse ka kui Preisi sinine. (Ware, 2020)



Joonis 1. Inspiratsioon (Herbst, 2026)

Tundsin, et kontseptuaalselt sobib see tehnika minu töö teostamiseks. Lisaks sinise värvuse kadumisele väheneb kujutise detailsus. Mind tõmbas tsüanotüüpiale omase sinise värvuse kadumine ja tundus, et selle töötlemine kuumusega sobib hästi mälestuste tuhmumisega. Kujutasin, et selliselt oleks võimalik teostada ka lõppviimistlus, muuta keraamiline pind siledaks ja läikivaks. Edasisel uurimisel aga selgus, et glasuur tõenäoliselt eemaldab pinnal oleva emulsiooni ja sellega ka kujutise.

Tsüanotüüpias olev ammooniumheksatsüanoferraat(III), reageerib kuumusele ja kokkupuutele happega, mille tagajärjel eraldub väga mürgine gaas vesiniktsüaniid. Tsüanotüüpia tegemiseks piisaks ka veresoolast üksinda, kuid pika säriaja tõttu on suur tõenäosus, et päikese all säritav emulsioon eraldaks ühel hetkel samuti vesiniktsüaniidi. Ammooniumraud(III)tsitraat teeb selle protsessi kiiremaks ja ohutuks. Preisi sinine kaob 200 kraadi ringis. (Ware, 2020) Ehk siis selle tulemuse saavutamiseks tegelikult ei ole vaja, et keraamiline plaat, millele tsüanotüüpiat kantakse, peaks läbima tavapärase põletusprotsessi madal- või kõrgkuumusel, mis tähendaks, et temperatuur ulatuks umbkaudselt 1000-1280 kraadini (Rohlin, 2018). Tsüanotüüpia emulsiooni üks komponentidest on kaalium raudtsüaniid. Kuumutamisel eraldub sellest vesiniktsüaniidhape, mis võib kahjustada ahjus olevaid metallkomponente. (Ware, 2020) Kuigi eralduv kogus on väike, siis otsustasin liikuda edasi mõttest keraamilised plaadid emulsiooniga ahju panna, sest efekti loomiseks ei ole see ilmtingimata vajalik ja kaasnev oht midagi ära lõhkuda toetas seda mõtet. Katsetusteni ei jõudnudki.

Tööga edasi liikudes jäi emulsiooni põletamise protsess tahaplaanile, mistõttu jõudis minuni mälestus vanaema Siiri kristalli ja portselani kapist, mida ma kunagi avada ei tohtinud. Visuaal minu jaoks muutus, sealt kivistus pilt sini-valgetest tassikestest lillekestega, mis oli peaaegu täpselt see, kuidas ma olin siiani oma lõppviimistlust ette kujutanud, fotod koos alltekstiga, mida ümbritses kaunistust käsitsi maalitud lillekestega. Selle hetkeni olin teinud katsetusi ja ettevalmistusi tavalise valge saviga, kuid selle värvus ei küündinud ideeliselt päris sellele esteetilisele tasemele nagu ma tundsin, et on vaja, et saavutada portselanilähedane tulemus. Niisiis tellisin endale Loovuspoest fajanssi.

Saviga olen omajagu kokku puutunud ja tundsin ennast enesekindlalt. Fajanss käitus käe all hoopis teisiti. Mõtlesin, et kavaldan ta üle, kui lõikan 10kg-st blokist vajalikud lehed otse välja, kuid juba lõigates oli näha, et lehtede keskel, tähendab terve selle bloki sisemus, oli lõhesid täis. Isegi seda uuesti kokku mätsides, muutus see kohe väga murenevaks.

Sõtkumine ei õnnestunud üldse. Tundsin, et olen täielikult hävinud. Varuplaaniks oli alati tavaline savi, aga ma ei olnud veel nõus loobuma.

Kontakteerusin Eva Krivinogovaga, kes aitas mind rahulikult rajale. Temaga arutledes, selgus, et tõenäoliselt oli fajanss mingil hetkel läbi külmunud. Tellisin uue paki, varuvariandiks valge glasuuri ja sinise pigmentpliiatsi, millega on võimalik läbipaistva glasuuri alla joonistada. Siiani olin mõttel, et kogu lõppviimistlus toimub peale põletust ja ma kasutan selleks tsüanotüüpiat, ka maalingute jaoks, kuid nüüd avanes uus võimalik suund, millega edasi liikuda (Joonis 2).



Joonis 2. Proovitükid. Kaks ülemist on fajanssist, üks kaetud valge glasuuri ja teisel joonistatud sinise pigmentpliiatsiga ja kaetud läbipaistvaglasuuriga. Alumised valge savi. Vasakult paremale: valge glasuur, läbipaistev glasuur ja pliiats + läbipaistev glasuur.

Preisi sinist tuntakse kui esimest sünteetilist pigmenti. See avastati 1704. aastal. (Ware, 2020) Keraamikas levinud sinised värvid põhinevad teistel mineraalidel lihtsal põhjusel. Need kannatavad kuumust. Peamiselt on selleks koobalt ja tema derivaadid koobaltoksiid ja koobaltkarbonaat. Kõige tuntumad näited on Hollandist pärit Delfti sinine, samuti majoolikas ja Hiina portselanilt tuntud sinine (Rohlin, 2018). Mõnel juhul kasutatakse sinise hajusa efekti loomiseks rutiili. (Hansen, 2026) Minu pliiatsi täpset koostist

ei ole võimalik leida, sest Hobbyceram seda ei avalda, aga tõenäoliselt on see segu koobaltist, alumiiniumist ja tsingist, nagu on sinine pigment (Loovuspood, 2026). Tore mõelda, et ka värvidel on omad pered ja hõimlased. Pärast katsetusi otsustasin kasutada sisukorra juures pliiatsit ja läbipaistvat glasuuri.



Joonis 3. Plaatide valmistamine.

Saaga plaatidega (Joonis 3) ei olnud veel läbi. Kasutasin plaatide kuivatamiseks kipsist raskusi. Raskusi jätkus neljale plaadile. Ühel hetkel oli sellest vähe. Otsustasin katsetada midagi muud. Selleks sai vana kapi puitlaastplaadist sein. See oli ühelt poolt värvitud ja tundus ideaalne. Olin eelnevalt neli plaati fajanssist valmis saanud ja need juba kuivasid. Eesmärk oli teha kümme plaati. Esimene ports valmis vaevata. Teadsin juba eelnevast, et fajanss tahab pidevat niiskust. Kipsist laud kuivatab seda rullimise käigus piisavalt, et see osaliselt mureneb, ning kaotab oma elastsuse rullides nii, et see annab järele ja murdub. Niiske rätik aluspinna ja fajansi vahel aitas selle vastu. Paraku oli kipslaud hõivatud ja kasutasin puitlaastplaadiga kaetud lauda. Esimesed lehed tulid nii nagu varasemad, kuid mida aeg edasi, seda märjemaks ja lödisemaks plaadid muutusid. Sain aru, et põhjus on lauas, sest rullimiskoht oli nähtavalt vettinud. Vahetasin kohta, aga see ei aidanud palju. Plaadid said valmis ja raskuste vahele. Olin kohe skeptiline, sest nad kleepusid kahtlaselt kapilt pärit plaatide külge. Proovisin ühte liigutada ja see katse ei õnnestunud. Jäin parimat lootma. Nädalavahetus jäi vahele ja pühapäeval ootasid mind ees kuus katki kuivanud plaati. Olin kasutanud ära enamus uuest pakist, oma eelise plaate otse pakist lõigata. Järele jäid ainult killud ja puhas ahastus (Joonis 4).



Joonis 4. Fajanss plaatide killud

Eelpõletusest sain kätte kõik kümme fajanssist plaati nagu plaanis ja üheksa varuks tehtud valgest savist plaati. Kuigi valgest savist jäi neid teise põletusse minemiseks tervena alles täpselt seitse. Mulle tundub, et savile on lihtsam tahtmatuid pingeid sisse jätta, kui fajansile. Eva pakkus, et parim lahendus kahepoolse glasuuri põletamiseks on kasutada pisikesi koonuseid, mis jätavad väikse märgi glasuurile, kuid võimaldavad ühtlase ja võrdse toetuspinna. Maanus Mikkel arvas, et sellisel kujul plaatide põletamiseks tasub kasutada suitsukala meetodit. Tellisin Loovuspoest vardad. Ja saatsin oma kullakallid ahju (Joonis 5).





Joonis 5. Plaadid suitsukala meetodil ahju minemas. Joonis 6. Vardad

Sisse läks kümme ja välja tuli kuus. Vardad oli kuumas järele andnud (Joonis 6) ja ära vajunud ja nii ka plaadid. Ilmselt oleksin pidanud varrastele maksimaalselt kaks plaati panema. Eva arvas, et ainult ühe. Nüüd siis tean. Leidsin hiljem Loovuspoest ühe teise toote alt, et raskemate asjade puhul on soovitav kõrgkuumusel kasutada vähemalt 4mm-seid vardaid. Mul olid 3mm. Hea, et midagi jäi tagavaraks ka.

Valisin fotode teostamiseks 4x5 formaadi, sest esiteks see pakub mulle huvi, teiseks teadsin, et see on suurim formaat, mida koolist laenatava tehnikaga teostada saab. Kasutasin fotode tegemiseks Sinar F1 ja objektiivi Schneider Kreuznach Symmar – S 5,6/210. Filmi suurus on umbes 10x13cm, mis teeb ta juba negatiivina küllaltki hästi vaadeldavaks ja veel enam ei nõua see digitaalset sekkumist, vaid annab mulle võimaluse produtseerida oma negatiividest piisavalt suuri ja hästi vaadeldavaid kujutisi kontaktkoopiana. Formaadi

valikud toimusid üsna loomulikult. Teadsin, et tahan piisavalt suurt ja samal ajal võimalikult väikest fotoalbumit. Otsustasin, et suurus A5 võiks on sobiv, kuna ka esmased visualiseeringud olid valminud just selles formaadis.

Üks mu lemmikumaid fotosid on mu emapoolse vanaema vanaisast, kes osales Vabadussõjas. Olin selle fotoga parajalt aega veetnud, sest mingi aeg tagasi palus vanaisa, et ma seda taastaks. Kui olin võtnud ette plaani, et kasutada suureformaadilist kaamerat, siis teadsin, et tahan, et mu fotodel oleks ühine joon ja selleks peaks olema fototaust. Kasutasin inspiratsiooniks Aado mundris pilti (Joonis 7).



Joonis 7. Minu vaarvanaisa, emapoolse vanaema vanaisa Aado Raamat. Foto: tundmatu autor, foto pärit vanaisa arhiivist

Taustaks otsisin valget kangast, mis oleks piisavalt suur. Otsimine ei olnud lihtne. Mõni päev enne endale määratud tähtaega õnnestus mul leida sobiv kangas. See oli paks, rohekas, üheltpoolt heledam, teiselt poolt tumedam, segu sünteetilisest ja naturaalsest kiust. Kontrollisin selle suurust ja kõik sobis. Otsustasin kanga valge värviga üle värvida. Rulliga värvi peale kandes tekkisid ebaühtlased laigud, mis olid väga efektsed. Katsin terve kanga värviga. Taustaks sobiva motiivi visand oli olemas ja selle maalimine õnnestust hästi. See pärineb mu vanemate kodukohast. Selgus, et see säbruline taust oli hea lõuend (Joonis 8), millele Sirvaku kaski ja jõge maalida (Joonis 9).



Joonis 8. Fototausta valmistamine. Foto: Hendrik Põlluste, 2026



Joonis 9. Sirvaku vaade. Fototausta motiiv.

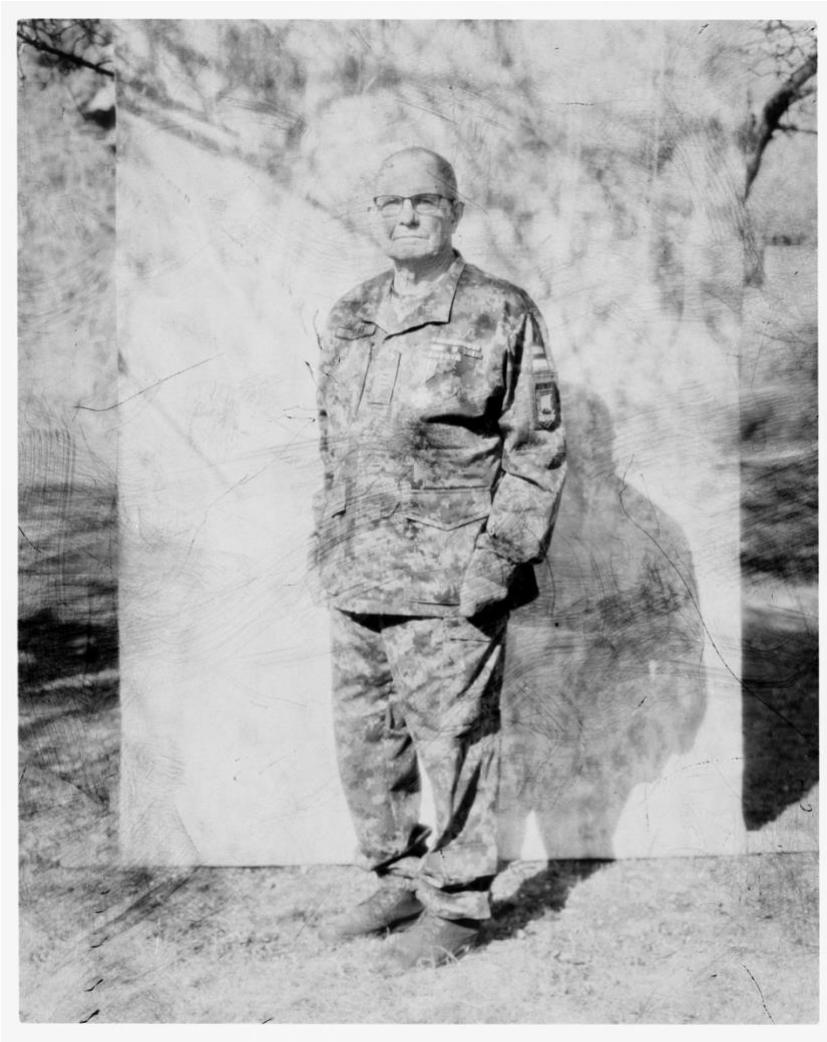
Üks suurim viga, mille ma tegin, oli tellida eksperimentaalfilm. Olen pikalt jälginud ühte Leedu poodi NoColorStudio, mis toodab eksperimentaalset fotofilmi ja ühtäkki avastasin, et nad plaanivad oma poe teadmata ajaks sulgeda. Nende toodete seas oli muuhulgas ka 4x5 film. Valisin omale filmi välja otseselt lõplikult keskendumata, mis selle omadused on. Kahjuks selgus ostukorvis, et seda filmi eksisteerib ainult üks pakk. Kiire arutlus iseendaga viis tulemuseni, et ma tellisin kolm erinevat filmi: No. 5 – 5 ISO-se kõrge kontrastsusega (Joonis 10 ja 11), No. 50 – 50 ISO-se röntgen lehtfilmi (Joonis 12) ja No. 10 – 100 ISO-se laia spektriga filmi (Joonis 13).



Joonis 10 ja 11. no.5 High Contrast Sheet Film. Emps ja Pireeta. Sämm. ISO 5

Tundsin, et see kõik on põhjendatud, aga töö käigus selgus, et kuna materjal on piiratud, siis katsetuste tegemiseks ei ole palju ruumi ja tegelikult ei ole üldse ruumi. Kõikides pakkides oli enam vähem nii palju, et saaks kõigist ühe pildi teha, aga vigadeks oli minimaalne varu. See tähendas, et pidin valima, millise filmi ma ohverdan. Tegin otsuse valgustundlikkuse järgi. Arvasin, et kõrgema tundlikkusega filmid on vastutulelikumad modellidele ja tekitavad vähem probleeme, peamiselt oma kiiremate säriaegade pärast.

Esimene pildistamine toimus Saaremaal. Vanaisal oli sünnipäev ja tahtsin nädalavahetuse jooksul üles võtta tema ja Pireeta. Mul olid kaasas kõik kolm filmi, sest ma ei olnud kindel, millise kasuks lõpuks otsustada ehk tahtsin teha võrdselt proovipilte No.50 ja No.10 filmidega, ja No.5 oli katsetusteks. Koolist kaamerat laenutades ilmnes, et aastate jooksul on alles jäänud täpselt üks kassett filmi laadimiseks. See tähendas minu jaoks, et korraga saan teha kaks fotot ja siis peab need sealt valguskindlalt välja võtma ja kuhugi paigutama. Röntgen lehtfilmil on kahepoolne emulsioon, mis tähendas, et sellega pidi eriti ettevaatlikult ringi käima. Ebamugavust ette aimates palusin Hendrik Põllustel 3D printida uusi filmikassette, aga see oli selleks ajaks alles valguskindluse katsetamise faasis ehk et see ei andnud mulle tollel reisil palju juurde. Empsi ja Pireeta pilt sai sellega tehtud (Joonis 10). Tulin Saaremaalt tagasi 11 negatiiviga. See tähendas, et olin kassetti tühjendanud ja täitnud viis korda.



Joonis 12. no.50 Röntgen Sheet Film. Vanaisa Väino. ISO 50

Olin kaasa võtnud ühe koti, kuhu filme panna ja see oli viga. Eelneval nädalavahetusel käisin esimesel katsel uue tehnikaga. Olin 4x5 formaadis kaamerat varem ühe korra kasutanud. Hämmastav, kui loomulikust selle käsitlus tegelikult tuli, aga filmimajandus oli minu jaoks keeruline. Kooli ilmutama minnes meenus mulle, et filmidel on erinevad ilmutusajad, mis tähendas, et pidin neid pimedas tuvastama. Selleks on tavaliselt lehtedel märgistused, et vahet teha erinevatel brändidel, filmitüüpidel ja erinevat ilmutust vajavatel filmidel (Wikipedia contributors, 2023). Kui vaadelda filmi emulsiooni poolelt, siis need on alati paremas nurgas. Kuna minu film pärines väiketootjalt, siis kaks filmi, no.5 ja no.10, olid märgistatud samasuguselt ja röntgen lehtfilmil puudus märgistus sootuks, mis antud juhul toimis abistavalt. Õnneks sain hakkama, sest 5 ISO-sed oli kõige pehmemad ja röntgen lehtfilm jäik (ja ilma märgistuseta) ja kolmandad jäid järelikult veel kotti.

Olin varasemad filmid tangis ilmutanud, aga kuna mul oli vaja tellida eksperimentaalfilmi, siis selgus, et need on paraku natuke liiga pehmed ja ei taha seal ilusti raamide vahel püsida. Toomas Kalve andis nõu kasutada vanne. Eraldasin röntgen- ja 5 ISO-se filmi, sest neil on sama ilmutusaeg ning ühtlasi ei ole nad punase valguse suhtes tundlikud ehk otsustasin need ilmutada pimikus punase valguse all. No. 10 Wide spectrum'i pistsin ikkagi tanki.

Tulemus oli tegelikult väga hea. Ainsad filmid, mis olid transpordil nähtavalt palju kahju saanud, olid röntgenfilmid. Ja ilmselt ei olnud isegi põhjuseks ühest anumast teise loksutamine, mis Saaremaal toimus, vaid minu kärsitus pimikus, kui mõtlematult panin mitu filmi korraga ilmutisse ja need kokku kleepusid. Saaremaa reisijärgselt sain teha järelduse – no.10 Wide Spectrum annab kõige soovituma tulemuse. Tundus, et see film ei ole kuigi pretensioonikas pildistamisel ja sealjuures kannatab erinevaid transpordiviise.



Joonis 13. no.10 Wide Spectrum Sheet Film. Minu pere: Mina ja Hendrik. ISO 100

Alateadvus on huvitav asi. Taavi Piibemann rääkis mulle ühest fotoajaloost tuntud isikust, kes ühtpidi kadus ajalukku, sest esimese ja püsiva tehnoloogia peale käis võidujooks ja kõik, kes hiljaks jäid, jäidki hiljaks. See isik ei olnud esimene, aga tegelikult vist oli esimene, kes mõtles sellele, et kuidas seda saavutada valgustundlike kemikaalidega. Ta nimi oli Thomas Wedgewood ja tal olevat olnud vanemate kodus Joseph Wrighti maal „The Corinthian Maid", mis kujutab reljeefi avastamist. Kas see võis olla põhjus, miks ta hilisemas elus oli niivõrd huvitatud leiutamaks viisi, kuidas luua püsivat fotot? Täna üle pika aja oma lapsepõlve koju tulles avastasin meie valgelt ahjult maalingud siniste lilledega (Joonis 14).



Joonis 14. Ahi

Ühtäkki hakkasin mõtlema, et ma ei ole üldse mõelnud sellele, kuidas negatiive säritada, et need tsüanotüüpias paremini välja tuleksid. Potentsiaalselt oleksid need pidanud olema kontrastsemad. Olin proovinud säritada, et saada lihtsalt korralikku fotot. Esimestel tsüanotüüpia katsetel päris lõplikku valikusse minevad negatiivid andsid aga suurepärase

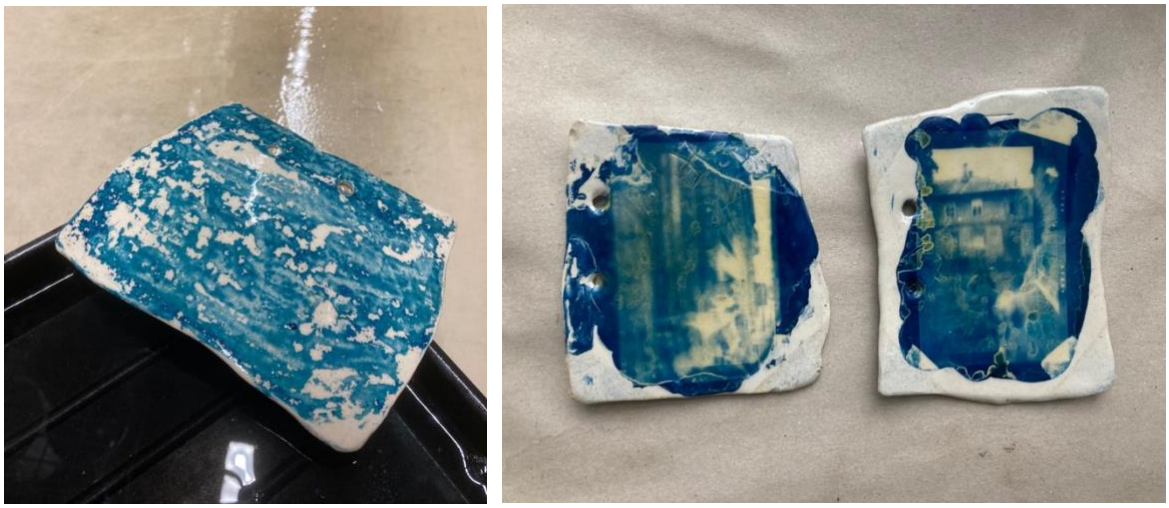
tulemuse. Kõige rohkem kartsin fototaustast tehtud pildi pärast, sest selle negatiiv tuli välja natuke üle valgustatult ja tundus, et see on üsna kahvatu. Arvasin, et see oli taaskord osaliselt selle pärast, et olin valinud eksperimentaalfilmi. Selgus, et see oli pelgalt kartus (Joonis 15). Tsüanotüüpia emulsiooniks kasutasin retsepti, kus mõlema soola kohta segasin kokku 100 milliliitrit lahust. Kusjuures on oluline, et soola kogusele ei sega juurde 100 milliliitrit vett, vaid lahus koos soolaga moodustab 100 milliliitrit. 100 milliliitrise lahuse jaoks kasutasin vastavalt 20 grammi ammooniumraud(III)tsitraati ja 8 grammis kaaliumheksatsüanoferraat(III)-i.



Joonis 15. Fototausta kontaktkoopia tsüanotüüpiaga paberil, 20min säritust

Alustasin oma keraamika teekonda viie pisikese valgest savist proovitükiga. Glasuur tekitab keraamikale mittepoorse pinna. Tsüanotüüpia püsimiseks on vaja poorset pinda, kuhu

emulsioon kinnitub. Variante selleks on mitmeid. Üks variant keraamika puhul on glasuuri üldse mitte kasutada. Glasuuritud või puhtast klaasist eseme puhul on emulsiooni alla vaja abiainet. Kõige lihtsamad nendeks on munavalge, žhelatiin ja agar-agar. Esimesed katsetused proovitükkidega tegin munavalgega (Joonis 16).



Joonis 16 ja 17. Proovitükk munavalge+emulsioon. Kaks proovitükki agar-agar+emulsioon

Munavalge paelus mind alguses väga. Tundus, et see on kolmest variandist kõige lihtsam ja esmasel katsetusel sain aru, et see on väga õrn. Suutsin ühelt plaadilt kujutise täitsa maha pesta. Sinine jätab küll jälje, aga munavalge uuesti märjaks tehes, saab selle lihtsa vaevaga plaadilt maha pesta. See oli üks põhjusi, miks see mulle nii väga meeldis. Kogu protsess on ümber pööratav, mis annab katsetustele ja vigadele ruumi. Kuivalt tekib pea näpu alt tajumatu kiht, mis tekitaski sellise tunde, et see kujutis võiks glasuuri sees või all olla. Plaadi pind muutus kristallseks. Munavalge ei katnud kõike, seega krobelustesse ei kinnitunud midagi ja tekkis säbruline maastik. Tundus, et see võiks lõpuks väga ilusa tulemuse koos fotodega anda ja hästi kaasa töötada ka kontseptuaalselt mälestuste hajumisega ja killustatusega. Edasistel katsetustel paraku ei suutnud ma enam seda tulemust saavutada (Joonis 18). Munavalge lõhn sai lõpuks saatuslikuks. See hakkas minus vastikust tekitama. Otsustasin selle kõrvale jätta ja proovida kolmest toidupoest kättesaadavast variandist ainsa taimse saaduse kasuks.



Joonis 18. Näide. Agar-agar „versus" munavalge

Agar-agarit tuleb eelnevalt vees lahustada. Selleks on vaja seda kuumutada keemiseni ja segada kuni see on pisut paksenenud. Ühes retseptis soovitati keeta 20 minutit, valada pinnale ja seejärel katta emulsiooniga. Minu katsetuste puhul jäi tunne, et 20 minutit on liiga kaua. Kogu segu võttis kollaka alatooni. Ma kahtlustan, et see kõrbes natuke ära. Lisaks paksuks keedetud agar-agari puhul muutub segu niivõrd muredaks ja raskesti laiali aetavaks, et agar-agari „mödi'' ei kandu ühtlaselt üle plaadi ning kõik ebaühtlased kohad tegelikult jäävad hilisemas protsessis paista (Joonis 17). Agar-agari puhul on huvitav see, et peale kandes jääb pinnale silmnähtav kõrgem mass (Joonis 19). Kuivades see kaob, teinekord ei ole üldse aru saada, et glasuurile oleks midagi lisatud. Minu meelest jääb parim tulemus, kui kasutada 200 milliliitri vee kohta üks teelusikas agar-agarit ja 5 minutit keeta, siis ta jääb viskoosne ja valgub igale poole võrdselt laiali.



Joonis 19. Näide agar-agari esialgsest massist.



Joonis 20. Katsed agar-agariga. Vasakult paremale: kuumutatud 10 minuntit, 5 minutit, 15 minutit.

Vanaema Aasa, vanaema Siiri ja vanaisa Reinu albumisse saamiseks kasutasin arhiivimaterjali, kust valitult piltidelt neist siluetid välja lõikasin (Joonis 21). Need kilele välja printisin, et nad koos fototaustaga pildile säritada. Rein ja Siiri olid käinud reisil, kus kumbki neist oli üksteistest samas kohas foto teinud. Panid nad oma töös ühele pildile. Siluett on kellegi või millegi piirjoonte abil edasi antav ühevärviline tasapinnaline kujutis, mis on üldiselt must ja asetseb valgel taustal või vastupidi. See oli populaarne personaliseeritud portree vorm 18.-19. sajandil, kuid tegelikult ulatuvad selle sugemed palju kaugemasse aega. Sarnaselt reljeefiga kasutati silueti tegemiseks objektide ja subjektide langevaid varje. (Britannica, 2023) Miniatuursed maalitud portreed olid väga tahetud kaup juba vähemalt 15. sajandist, mis oli kättesaadav vaid eliidile. Siluetid see-eest olid taskukohased kõigile. (McClard, 2007) Mina otsustasin kasutada siluette tervest kehast.



Joonis 21. Vanaema Aasa siluett. Foto: Väino Tamm, 2005

5. TULEMUS

Töö käigus valmis 24 negatiivi, millest 3 on röntgen lehtfilmile, 6 kõrge kontrastsusega 5 ISO-sele lehtfilmile ja 15 laia spektriga 100 ISO-sele lehtfilmile. Valisin keraamilistele plaatidele trükkimiseks laia spektriga filmi. Teostatud 15-st filmist õnnestus 14, seega üks kasutatud foto, mis on lõpptulemusel, on trükitud 5 ISO-se negatiivi abil.

Keraamilisi plaate valmis kokku 21, millest pooled olid fajanssist. Esitletud keraamiline fotoalbum on valmistatud fajanssist ja kaetud valge glasuuriga, välja arvatud tiitelleht, kus on kasutatud sinist pigmentpliiatsit ja läbipaistvat glasuuri. Keraamiliste plaatide köitmiseks kasutan nahkpaela.

Tsüanotüüpia emulsiooni kandsin keraamilistele plaatidele agar-agari abil. Kasutasin retsepti, kus 200 milliliitri vee kohta kulub üks teelusikas agar-agarit. Tsüanotüüpia emulsiooniks kasutasin retsepti, kus mõlema soola kohta segasin kokku 100 milliliitrit lahust. 100 milliliitrise lahuse jaoks kasutasin vastavalt 20 grammi ammooniumraud(III)tsitraati ja 8 grammis kaaliumheksatsüanoferraat(III)-i. Säriajad erinevate negatiividega ulatuvad 1,5 minutist 20 minutini. Madala kontrastsusega filmi negatiiv on õhuke ja seepärast ei vaja see kujutise ilmumiseks palju valgust. Sellisel kujul säritub emulsioon vähem ja võrreldes teistega jääb tulemusel sinine toon nähtavalt heledam. Ühtlaselt säritatud negatiividel on tsüanotüüpia säritusaeg umbes 10 minuti, tumedamad ja ühtlasemad negatiivid, nagu seda on fototaustast tehtud foto, vajavad rohkem aega.

Keraamilise fotoalbumi esimesel esitlemisel loon ruumi lõputöö käigus valminud fototaustaga, mis loob dialoogi postamendiga, millele töö on kinnitatud. Postament on kaetud kunstmuruga, mis ühendub taustal oleval rohelise värviga ja seosega lapsepõlvele – minu lapsepõlve kodu ja paljad varbad. Teos on kinnitatud postamendi külge, et see oleks turvaline, kuid samal ajal siiski katsutav. Ruumiloome viimane detail seisneb helis. Helis, mida tekitavad keraamilised plaadid neid lehitsedes. Selleks on teose külge kinnitatud kontaktmikrofon, mis on ühendatud kõlariga.

6. ENESEANALÜÜS

Olen aru saanud kui väga ma igatsen oma vanaema, oma emaema. Tunnen, et tahaksin teda tunda täiskasvanuna. Tahaksin, et ta näeks mind ja näeks, milline ma nüüd olen. Tahaksin temaga rääkida suvalistest asjadest ja temaga olla, lihtsalt istuda, olla kaks naist. Olen praegu üsna kindel, et igatsus tema järele ja lein, mis jätkuvalt minuga püsib, on üks põhjustest, miks tegelen järjepidevalt perekonna teemadega.

Teise vanaemaga ma sellist sidet ei tunne, aga temalt pärinevad ratsionaalsus ja huvi siduda kognitiivne bioloogiaga, läheneda teaduslikult. Isapoolsel vanaemal oli Alzheimer. See on geneetiline haigus. Mingil hetkel natuke peale ta diagnoosist kuulmist tundsin tugevat vajadust teha geenitest. Eks see mõte käib siiani aegajalt mõtteist läbi, aga teistpidi olen sellega leppinud. Ja usun, et millegi pärast liialt muretsemine kutsub selle just esile. Nii ma ei muretse ja keskendun täisväärtuslikult elamisele kuniks see juhtub või ei juhtu.

Mälu degeneratsioon on loomulik. Olen sellest aru saanud ja hindan seda omal moel, kuid peamiselt on selle kogemuse teekond alguse saanud kurbusest, et osad hetked lihtsalt kaovad. Mu emapoolne vanaema võitles mitu aastat kasvajaga. Tema minek oli lõpus üsna kiire. Ja ma tundsin seda. Seda tööd tehes olen mõelnud, et ehk on see hetk kustunud, sest tol ajal püüdsin mitte selle peale mõelda, sest see tekitas uskumatut kurbust, et teda enam ei ole. Mu keha kaitsemehhanism ajapikku kustutas selle lause. Mäletan seda hetke nii hästi. Tunnen, et vanemaks saades olen aru saanud taoliste hetkede olulisusest ja teadvustan nende haprust, mispärast otsin viise, kuidas leida enda jaoks võimalusi, kuidas neid säilitada.

Pere mõiste on minu jaoks palju muutunud selle aja jooksul. Ühelt poolt motiveeris seda muutust raamistik, mille olin endale sätestanud. Pean silmas Leedust tellitud filmi, mis poe kinni paneku tõttu oli piiratud koguses kättesaadav ja teisalt minu valitud lehtede(plaatide) arv albumile, mille suurim piiratus tuleneb ettevaatlikkusest enda võimeid mitte üle hinnata. Suurim muutus seostub peamiselt aruteluga, keda pean päriselt enda pereks ja kas see tõesti on patt, kui tunnistan, et veresugulased on mulle vähem tähtsad, kui mu sõbrad. Tekkis küsimus, millised inimesed mu elus on päriselt mu lähedased. Miks arvestan inimestega, keda küll pean pereks, aga keda tegelikult lähedasteks ei pea, miks tunnen vajadust ,,raisata'' nende peale väärtuslikku filmimaterjali ja oma aega, et voolida füüsilist pinda noile piltidele. Ma hoolin neist, aga kas see on piisav. Ja kui pean valima, siis sisimas tahaksin valida inimesi, kes on mulle päriselt ,,pere'' ja kellega see tunne on vastastikune. See küsimuste jadastik õpetas mulle palju. Eriti just vaatenurk, et kui see on

oluline mulle, siis see on oluline ka neile, mis väljendus osavõtlikkuses kaamera ette astumises ja seal püsimises.

Minu jaoks suurim nauding oli näha, kui palju mu ettevõtmine teistele rõõmu pakkus. Olen otsustanud, et jätkan selle protsessiga vähemalt esialgul nii kaua, kui mul on õnnestunud kõigist nii albumisse juba jõudnud, kui ka mitte jõudnud oma inimestest eraldi portreed teha.

Aeg keraamikaklassis muutus väga kiiresti närvilisest ärevusest hästi meditatiivseks. Tunnen, et sain tööga seoses üleval olevaid emotsioone protsessida ja kogu mõtet samuti sinna sisse suunata. Isegi kui mul välja ei tulnud, siis frustratsioonist üle saamine tootis päris mitu lisaprodukti (Joonis 22).

Minu suurim puudus on liigne mõtlemine, teoretiseerimine. Töö lõppfaasis sain aru, et oleksin pidanud rohkem katsetama ja vähem ootama perfektset momenti. Peamiselt pean silmas saviga seotud küsimusi. Oleksin pidanud alustama õiges formaadis valgest savist täiskomplektist. Sellest oleks saanud palju õppida ja reflekteerida kasvõi suuruse osas ja sellisel juhul oleks album mitte küll täiuslikult, kuid siiski, valminud ammu enne tähtaega.



Joonis 22. Lisaprodukt 2.0

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli uurida, kuidas mälestused tekivad ja kaovad ning kuidas seda protsessi oleks võimalik väljendada füüsilise kunstiteosena. Eesmärgi saavutamiseks ühendati keraamika ja tsüanotüüpia, mille tulemusena valmis keraamiline fotoalbum ,,Perereliikvia'', mis talletab autori ja tema lähedaste kujutisi, väljendades mälu püsivust ja haprust.

Tulemusena valmis teos, mis ühendab ideestiku valitud tehnikatega. Mälestuste õrnuse ja nende säilivuse kehastuseks on keraamika. Tsüanotüüpia aitab esile tõsta fotograafia ajaloolist tähendust, tehes võimalikuks foto kinnitamise glasuuritud esemele. Praktiline tööprotsess näitas, et materjalide käitumine, tehnilised piirangud ja kohatine juhuslikkus on kui mälestuste loomine. Töö täitis oma eesmärgi nii kunstilise uurimuse kui ka praktilise teostusena. Valminu teos mõtestab mälu, materiaalsust ja perekondlikku pärandit.

Töö kitsaskohtadeks olid peamiselt materjalide tehnilised omadused ja protsessi ajamahukus, mis mõjutasid teose valmimiseks kulunud aega kui ka lõplikku visuaalset tulemust. Samas osutusid raskused toetavaks teguriks, suunates otsima uusi lahendusi ja kohanema vastavalt tööprotsessis ilmnevale.

Protsessi käigus valminud negatiivid tähistavad pika teekonna algust. Protsess jätkub, et aegamisi jäädvustada kõigist lähedastest ka üksikportreed. Jätkub perekondliku mälu uurimine ning nende ühendamine keraamika ja fotograafiliste tehnikatega, et jätkata lõputöös kasutatud tehnika edasist välja arendamist.

KASUTATUD KIRJANDUS

Bate, D. (2010) Fotograafia mälu. – Lopp, N.; Monko, M. (toim.), *VÄIKE FOTOTEOORIA LUGEMIK: Produktiivsest teadvusest reproduktiivse kujutisteni.* Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia Kirjastus, 313-335.

Britannica. (2023). Silhouette. – *Encyclopedia Britannica.* https://www.britannica.com/art/silhouette (vaadatud 19.05.2026).

Freud, S. (1984). The `Mystic Writing-pad´. – *On Metapsychology: The Theory of Psychoanalysis.* The Pelican Freud Library, kd 11. Hammondsworth: Penguin, 429.

Hansen, T. *Rutile Blue Glazes*. Digitalfire.com: Reference Library. https://digitalfire.com/glossary/rutile+blue+glazes (vaadatud 13.05.2026).

Herbst, R. (2026). *The process - cyanotype printing on ceramics- before and after firing.* Pinterest. *https://www.pinterest.com/pin/476748310584368335/* (vaadatud 10.04.2025).

Kromanov, G. (1969). *Viimne reliikvia.* Seiklusfilm. Tallinnfilm

Kuhn, A. (1991). REMEMBRANCE: The child I never was. – Wells, L. (toim.), *The Photography Reader.* London: Routledge, 396-401.

Loovuspood (2026). *Pigment P213 Indiasinine 100g.* https://www.loovuspood.ee/toode/pigment-fk213-indiasinine-100g/ (vaadatud 13.05.2026).

McClard, P. (2007). *History of Silhouette.* Peggy McClard Antiques: Americana & Folk Art. https://web.archive.org/web/20071205233515/http://www.peggymcclard.com/aaa%20History%20of%20Silhouettes.htm (vaadatud 18.05.2026).

Proosa, A. (2006). *Unustamise register.* Rakenduskõrghariduse lõputöö. Kõrgem Kunstikool Pallas.

Rohlin, L. (2018). *Keraamika käsiraamat – Kolmas trükk.* Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia Kirjastus.

Szarkowski, J. (2007). *The Photographer's Eye*. https://dept.swccd.edu/photography/assets/john_szarkowski.pdf (vaadatud 29.04.2026).

Tarkpea, K. (2023) *Tsüanotüüpia.* https://docs.google.com/document/d/1sJCRq6S1-3LPqQgLAgCDxMpjw5cMaJ-DmlxSr7Pals4/edit?tab=t.0 (vaadatud 20.05.2026).

The University of Queensland. (2026). *How are memories formed?* https://qbi.uq.edu.au/memory/how-are-memories-formed (vaadatud 18.05.2026).

Thorup, E. (2024). The Neuroscience of Memory: How the Brain Stores and Retrieves Information. *Neuroscience and Psychiatry: Open Access – Perspective,* 7(6), 297-299. https://www.openaccessjournals.com/articles/the-neuroscience-of-memory-how-the-brain-stores-and-retrieves-information.pdf (vaadatud 17.05.2026).

Ware, Mike. (2020). *Cyanomicon: The History, Science and Art of Cyanotype:Photographic Printing in Prussian Blue*. https://www.mikeware.co.uk/downloads/Cyanomicon.pdf (vaadatud 13.05.2026).

Wikipedia contributors. (2023). *Notch code.* Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Notch_code (vaadatud 19.05.2026).

LISA 1. Ammooniumraud(III)tsitraat ohutuskaart



Mittekohustuslik ohutusteave vastavalt Ohutuskaardi vormingule Määruse (EL) nr 1907/2006 (REACH) alusel

Ammooniumraud (III) tsitraat ~15% Fe, roheline

toote number: **9366**
Versioon: **5.0 et**
Asendab versiooni:: 02.03.2024
Versioon: (4)

koostamise kuupäev: 17.07.2015
Muudetud: 18.09.2024

1. JAGU. Aine/segu ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine

1.1 Tootetähis

Aine identifitseerimine	**Ammooniumraud (III) tsitraat** ~15% Fe, roheline
Toote number	9366
Registreerimisnumber (REACH)	01-2120762150-66-xxxx
EÜ number	214-686-6
CASi number	1185-57-5

1.2 Aine või segu asjaomased kindlaksmääratud kasutusalad ning kasutusalad, mida ei soovitata

Asjaomased kindlaksmääratud kasutusalad:	Laborikemikaal Laboratoorne ja analüütiline kasutus
Kasutusalad, mida ei soovitata:	Mitte kasutada isiklikel eesmärkides (majapidamises). Toiduained, jook ja loomasööt.

1.3 Andmed ohutuskaardi tarnija kohta

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Saksamaa

Telefon:+49 (0) 721 - 56 06 0
Faks: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-kiri: sicherheit@carlroth.de
Veebileheküg: www.carlroth.de

Ohutuskaardi koostamise eest vastutava pädev isik:	Department Health, Safety and Environment
e-post (pädev isik):	**sicherheit@carlroth.de**
Tarnija (importija):	Akrom-Ex Inc. Vee 2, Märja 61406 Tartumaa +372 5520624 - akro@akrom.ee www.akrom.ee

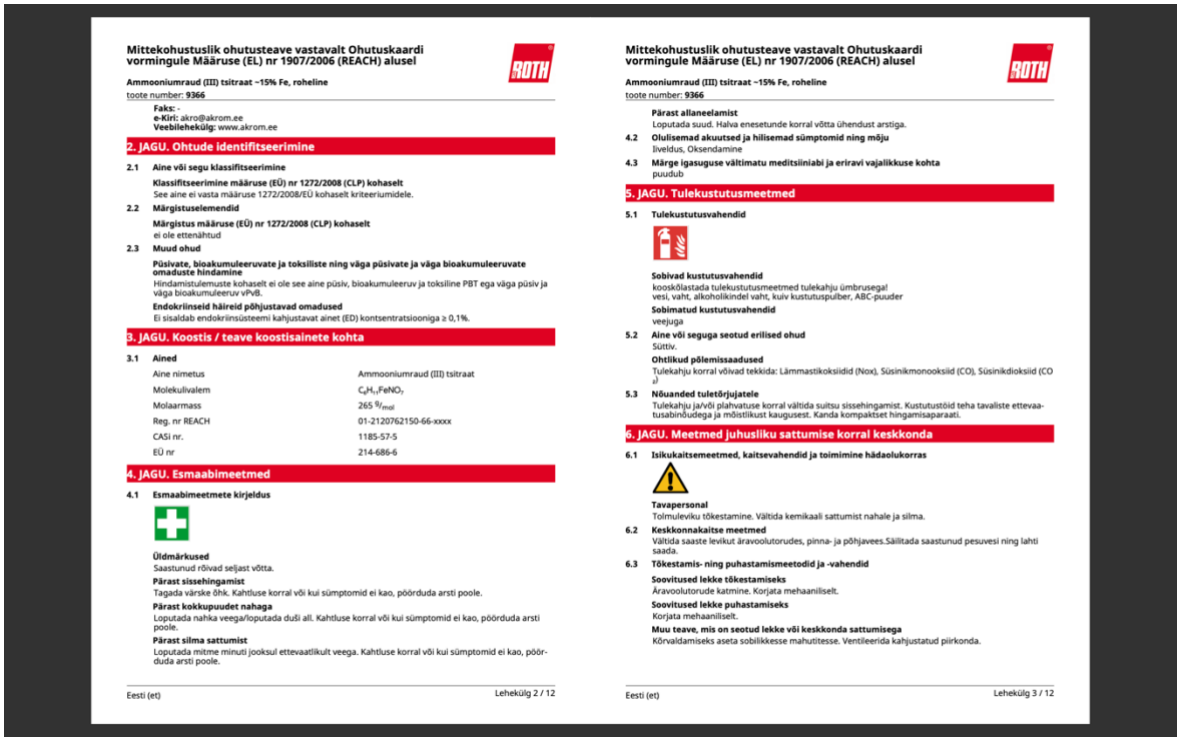
1.4 Hädaabitelefoni number

Nimetus	Tänav	Sihtnumber/linn	Telefon	Veebileheküg
Terviseameti Mürgistusteabekeskus	Paldiski mnt 81	10614 Tallinn	16662	http://www.16662.ee

1.5 Importija

Akrom-Ex Inc.
Vee 2, Märja
61406 Tartumaa
Eesti

Telefon: +372 5520624



Mittekohustuslik ohutusteave vastavalt Ohutuskaardi vormingule Määruse (EL) nr 1907/2006 (REACH) alusel

Ammooniumraud (III) tsitraat ~15% Fe, roheline

toote number: **9366**

Faks: -
e-Kiri: akro@akrom.ee
Veebileheküg: www.akrom.ee

2. JAGU. Ohtude identifitseerimine

2.1 Aine või segu klassifitseerimine

Klassifitseerimine määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohaselt
See aine ei vasta määruse 1272/2008/EÜ kohaselt kriteeriumidele.

2.2 Märgistuselemendid

Märgistus määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohaselt
ei ole ettenähtud

2.3 Muud ohud

Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine
Hindamistulemuste kohaselt ei ole see aine püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline PBT ega väga püsiv ja väga bioakumuleeruv vPvB.

Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

3. JAGU. Koostis / teave koostisainete kohta

3.1 Ained

Aine nimetus	Ammooniumraud (III) tsitraat
Molekulivalem	$C_6H_{11}FeNO_7$
Molaarmass	265 $^g/_{mol}$
Reg. nr REACH	01-2120762150-66-xxxx
CASi nr.	1185-57-5
EÜ nr	214-686-6

4. JAGU. Esmaabimeetmed

4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus

Üldmärkused
Saastunud rõivad seljast võtta.

Pärast sissehingamist
Tagada värske õhk. Kahtluse korral või kui sümptomid ei kao, pöörduda arsti poole.

Pärast kokkupuudet nahaga
Loputada nahka veega/loputada duši all. Kahtluse korral või kui sümptomid ei kao, pöörduda arsti poole.

Pärast silma sattumist
Loputada mitme minuti jooksul ettevaatlikult veega. Kahtluse korral või kui sümptomid ei kao, pöörduda arsti poole.

Mittekohustuslik ohutusteave vastavalt Ohutuskaardi vormingule Määruse (EL) nr 1907/2006 (REACH) alusel

Ammooniumraud (III) tsitraat ~15% Fe, roheline

toote number: **9366**

Pärast allaneelamist
Loputada suud. Halva enesetunde korral võtta ühendust arstiga.

4.2 Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju
liveldus, Oksendamine

4.3 Märge igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja eriravi vajalikkuse kohta
puudub

5. JAGU. Tulekustutusmeetmed

5.1 Tulekustutusvahendid

Sobivad kustutusvahendid
kooskõlastada tulekustutusmeetmed tulekahju ümbrusega!
vesi, vaht, alkoholikindel vaht, kuiv kustutuspulber, ABC-puuder

Sobimatud kustutusvahendid
veejuga

5.2 Aine või seguga seotud erilised ohud
Süttiv.

Ohtlikud põlemissaadused
Tulekahju korral võivad tekkida: Lämmastikoksiidid (Nox), Süsinikmonooksiid (CO), Süsinikdioksiid (CO ₂)

5.3 Nõuanded tuletõrjujatele
Tulekahju ja/või plahvatuse korral vältida suitsu sissehingamist. Kustutustöid teha tavaliste ettevaatusabinõudega ja mõistlikust kaugusest. Kanda kompaktset hingamisaparaati.

6. JAGU. Meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda

6.1 Isikukaitsemeetmed, kaitsevahendid ja toimimine hädaolukorras

Tavapersonal
Tolmuleviku tõkestamine. Vältida kemikaali sattumist nahale ja silma.

6.2 Keskkonnakaitse meetmed
Vältida saaste levikut äravoolutorudes, pinna- ja põhjavees.Säilitada saastunud pesuvesi ning lahti saada.

6.3 Tõkestamis- ning puhastamismeetodid ja -vahendid

Soovitused lekke tõkestamiseks
Äravoolutorude katmine. Korjata mehaaniliselt.

Soovitused lekke puhastamiseks
Korjata mehaaniliselt.

Muu teave, mis on seotud lekke või keskkonda sattumisega
Kõrvaldamiseks aseta sobilikkesse mahutitesse. Ventileerida kahjustatud piirkonda.

6.4 Viited muudele jagudele
Ohtlikud põlemissaadused: vt 5. jagu. Isikukaitsevahendid: vt 8. jagu. Kokkusobimatud materjalid: vt 10. jagu. Jäätmekäitlus: vt 13. jagu.

7. JAGU. Käitlemine ja ladustamine

7.1 Ohutu käitlemise tagamiseks vajalikud ettevaatusabinõud
Erilised ettevaatusabinõud ei ole vajalikud.

Üldised tööhügieeninõuded
Hoida eemal toiduainest, joogist ja loomasöödast.

7.2 Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused
Hoida kuivas. Hoida pakend tihedalt suletuna.

Kokkusobimatute ainete või segudega
Järgi vihjeid kombineeritud ladustamiseks. Kokkusobimatud materjalid: vt 10. jagu.

Muude nõuete kaalutlemine:

Ventilatsiooninõuded
Kasutada koht- ja üldventilatsiooni.

Erinõuded laoruumidele või mahutitele
Soovitatav ladustamistemperatuur: 15 – 25 °C

7.3 Erikasutus
Teave puudub.

8. JAGU. Kokkupuute ohjamine/isikukaitse

8.1 Kontrolliparameetrid

Riiklikud piirnormid

Töökeskkonna ohtlike ainete soovituslikud piirnormid (töökeskkonna ohutegurite piirnorm)
Nimetatud teave ei ole kättesaadav.

8.2 Kokkupuute ohjamine

Isiklikud kaitsemeetmed (isikukaitsevahendid)

Silmade/näo kaitsmine



Kasutada kaitseprille koos küljekaitsetega.

Naha kaitsmine



• käte kaitsmine
Kanda sobivaid kaitsekindaid. Sobivad keemilise kaitse kindaid, mis on testitud EN 374 kohaselt.

• materjali tüüp
NBR (Nitriilkummi)

• materjali tihedus
>0,11 mm

• kindamaterjali läbimisaeg
>480 minutit (läbistamine: tase 6)

• muud lisameetmed kaitsmiseks
Võta taastumisaeg naha uuenemiseks. Ennetavad nahakaitsevahendid (kaitsekreemid ja -salvid) on soovituslikud.

Hingamisteede kaitsmine



Hingamisteede kaitsevahendid on vajalikud: Tolmu teke. Tahkete osakeste filtri seade (EN 143). P1 (filtrid vähemalt 80% lenduvatest osakestest, värvi kood: valge).

Kokkupuute ohjamine keskkonnas
Vältida saaste levikut äravoolutorudes, pinna- ja põhjavees.

9. JAGU. Füüsikalised ja keemilised omadused

9.1 Teave üldiste füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta

Füüsikaline olek	tahke
Kuju	pulber
Värvus	roheline
Lõhn	nõrgalt tajutav
Sulamis/-külmumispunkt	mitte määratud
Keemispunkt, keemise algpunkt ja keemisvahemik	mitte määratud
Süttivus	materjal on süttiv, kuid ei sütti kergesti
Alumine ja ülemine plahvatuspiir	mitte tähtsust omav (tahke)
Leekpunkt	ei ole kohaldatav
Isesüttimistemperatuur	mitte määratud
Lagunemistemperatuur	mitte tähtsust omav
pH (väärtus)	6 – 8 (vesilahuses: 100 g/l, 20 °C)
Kinemaatiline viskoossus	mitte tähtsust omav
Lahustuvus(ed)	
Lahustuvus vees	1.200 g/l at 20 °C
Jaotustegur	
n-Oktanool/vesi jaotustegur (logaritmiline väärtus):	nimetatud teave ei ole kättesaadav
Aururõhk	mitte määratud
Tihedus ja/või suhteline tihedus	
Tihedus	mitte määratud

Auru suhteline tihedus	mitte tähtsust omav (tahke)
Puistetihedus	1.000 kg/m³
Osakeste omadused	Andmed ei ole kättesaadavad.
Muud ohutusparameetrid	
Oksüdeerivad omadused	puudub

9.2 Muu teave

Teave füüsikaliste ohtude klasside kohta:	ohuklassid GHS kohaselt (füüsikalised ohud): mitte tähtsust omav
Muud ohutusnäitajad:	Lisainformatsioon puudub.

10. JAGU. Püsivus ja reaktsioonivõime

10.1 Reaktsioonivõime
Kohale toimetatud kujul toode ei ole tolmuplahvatuse võimeline; peene tolmu rikastus viib aga tolmuplahvatuse ohuni.

10.2 Keemiline stabilisus
Pikaajalisel valguse käes olemisel võib laguneda.

10.3 Ohtlike reaktsioonide võimalikkus
Ohtlikke reaktsioone ei ole teada.

10.4 Tingimused, mida tuleb vältida
Otsene valguse irradiatsioon.

10.5 Kokkusobimatud materjalid
Lisainformatsioon puudub.

10.6 Ohtlikud lagusaadused
Ohtlikud põlemissaadused: vt 5. jagu.

11. JAGU. Teave toksilisuse kohta

11.1 Teave ohuklasside kohta, nagu see on määratletud määruses (EÜ) nr 1272/2008

Klassifitseerimine GHS (1272/2008/EÜ, CLP) kohaselt
See aine ei vasta määruse 1272/2008/EÜ kohaselt kriteeriumidele.

Äge mürgisus
Ei klassifitseerita ägedalt mürgiseks.

Äge mürgisus

Kokkupuute viis	Näitaja	Hinnang	Liik	Meetod	Allikas
suukaudne	LD50	>2.000 mg/kg	rott		TOXNET

Nahasöövitus/-ärritus
Ei klassifitseerita nahka söövitavaks/ärritavaks.

Raske silmakahjustus/silmade ärritus
Ei klassifitseerita rasket silmakahjustust tekitavaks või ärritavaks.

Hingamiselundite või naha sensibiliseerimine
Ei klassifitseerita hingamiselundite sensibilisaatoriks või naha sensibilisaatoriks.

Mutageensus sugurakkudele
Ei klassifitseerita sugurakkudele mutageenseks.

Kantserogeensus
Ei klassifitseerita kantsorigeensena.

Reproduktiivtoksilisus
Ei klassifitseerita suguvõimet kahjustavaks.

Toksilisus sihtorgani suhtes - ühekordne kokkupuude
Ei klassifitseerita mürgisena sihtelundi suhtes (ühekordne kokkupuude).

Toksilisus sihtorgani suhtes - korduv kokkupuude
Ei klassifitseerita mürgisena sihtelundi suhtes (korduv kokkupuude).

Hingamiskahjustus
Ei klassifitseerita hingamiskahjustusi tekitavana.

Füüsikaliste, keemiliste või toksikoloogiliste omadustega seotud sümptomid

• Allaneelamise korral
oksendamine, iiveldus

• Silma sattumise korral
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

• Sissehingamise korral
Tolmu sissehingamine võib põhjustada hingamisteede ärritust

• Nahale sattumise korral
Korduv ja pikaajaline nahale sattumine võib põhjustada nahaärritust

• Muu teave
puudub

11.2 Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

11.3 Teave muude ohtude kohta
Lisainformatsioon puudub.

12. JAGU. Ökoloogiline teave

12.1 Mürgisus
Ei klassifitseerita ohtlikuks vesikeskkonnale.

12.2 Püsivus ja lagunduvus
Teoreetiline hapnikutarve (nitrifikatsiooni mitteesinemine): 0,5434 mg/mg
Teoreetiline hapnikutarve (nitrifikatsiooni esinemisel): 0,7849 mg/mg
Teoreetiline süsinikdioksiid: 0,9964 mg/mg

12.3 Bioakumulatsioon
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.4 Liikuvus pinnases
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.5 Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.6 Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

12.7 Muu kahjulik mõju
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

13. JAGU. Jäätmekäitlus

13.1 Jäätmetöötlusmeetodid



Jäätmekäitluse osas pidada nõu jäätmeluba omava jäätmete vastuvõtjaga.

Reoveepuhastuseks oluline teave
Mitte valada kanalisatsiooni.

Konteinerite/pakendite jäätmetöötlus
Käsitleda saastunud pakendeid samamoodi nagu ainet ennast. Täielikult tühjendatud pakendeid saab taastöödelda.

13.2 Asjakohased jäätmetega seotud sätted
Jäätmekoodid/jäätmenimetused tuleb määrata vastavalt Euroopa jäätmekataloogi määrusele (EAKV) tööstusharude ja käitluse spetsiifikast lähtudes.

13.3 Märkused
Jäätmed sorditakse liikidesse, mida on võimalik kohalikes või riiklikes jäätmekäitlusrajatistes eraldi käidelda. Palun arvestada asjakohaseid riiklikke või piirkondlikke õigusakte. Mittesaastunud ja täielikult tühjendatud pakendeid saab taaskasutada.

14. JAGU. Veonõuded

14.1	**ÜRO number või ID number**	ei kehti nõuded veo eeskirjadele
14.2	**ÜRO veose tunnusnimetus**	määratud
14.3	**Transpordi ohuklass(id)**	puudub
14.4	**Pakendigrupp**	määratud
14.5	**Keskkonnaohud**	pole keskkonnaohtlik ohtlike ainete vedu reguleerivate aktide kohaselt

14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele
Lisainformatsioon puudub.

14.7 Mahtlasti merevedu kooskõlas Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni dokumentidega
Veost ei ole kavas transportida mahtlastina.

14.8 Teave kõikide ÜRO näidiseeskirjade osas

Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG) - Täiendav teave
IMDG ei kehti.

Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon (ICAO-IATA/DGR) - Täiendav teave
ICAO-IATA ei kehti.

15. JAGU. Reguleerivad õigusaktid

15.1 Ainete ja segude suhtes kohaldatavad ohutus-, tervise- ja keskkonnaalased eeskirjad/õigusaktid

Euroopa Liidu (EL) asjakohased sätted

Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt

Piirangutega ohtlikud ained (REACH, lisa XVII)

Aine nimetus	Nimetus loetelu kohaselt	CAS nr.	Piirang	Nr
Ammooniumraud (III) tsitraat	anorgaanilised ammooniumisoolad		R65	65

Legend
R65 1. Ei tohi turule lasta ega kasutada tselluloosipõhistes isolatsioonisegudes ega tselluloosipõhistes isolatsioonitoodetes pärast 14. juulit 2018, välja arvatud juhul, kui neist segudest või tõodetest eraldiuva ammoniaagi kontsentratsioon jääb alla 3 ppm mahust (2,12 mg/m3) punktis 4 esitatud katsetingimustel.
Tselluloosipõhise anorgaanilise ammooniumisoolt sisaldava isolatsioonisegu tarnija teeb saajale või tarbijale teatavaks tselluloosipõhise isolatsioonisegu ohutu kasutamise viisi, sealhulgas ettevaatusabinõud ja tõhedluse kaudu.
Tselluloosipõhise anorgaanilise ammooniumisoolt sisaldava isolatsioonisegu allkasutaja tagab, et tarnija teatatud tselluloosipõhise isolatsioonisegu suurimat lubatud kasutamismäära ei ületata.
2. Erandina ei kohaldata punkti 1 seoses selliste tselluloosipõhiste isolatsioonisegude turulelaskmisega, mis on ette nähtud ainult tselluloosipõhiste isolatsioonitoodete tootmiseks, ega seoses tselluloosipõhiste isolatsioonitoodete tootmisega sellistest segudest.
3. Lükemisrigi suhtes, kus 14. juulil 2016 on vastu võetud ajutised meetmed, mille komisjon on heaks kiitnud vastavalt artikli 129 lõike 2 punktile a, kohaldatakse alates nimetatud kuupäevast punkte 1 ja 2.
4. Punkti 1 esimeses lõigus nimetatud eraldumise piirmäärast kinnipidamist kontrollitakse vastavalt tehnilisele spetsifikatsioonile CEN/TS 16516 järgmiste kohandustega:
a) katse kestus on vähemalt 14 päeva 28 päeva asemel;
b) gaasilise ammoniaagi eraldumist mõõdetakse vähemalt üks kord päevas kogu katse jooksul;
c) ükski katse jooksul tehtud mõõtmine ei tohi anda tulemuseks eraldumise piirmäära saavutamist ega ületamist;
d) suhteline õhuniiskus peab olema 90 % 50 % asemel;
e) gaasilise ammoniaagi eraldumise mõõtmiseks kasutatakse sobivat meetodit;
f) tselluloosipõhiste isolatsioonisegude ja -toodete näidiste katsetamiseks võtmisel dokumenteeritakse nende kasutusmäär, mis esitatakse paksuse ja tiheduse kaudu.

Autoriseerimisele kuuluvate ainete loetelu (REACH, lisa XIV)/VOA - kandidaatainete loetelu
puudub loetelust

Seveso direktiiv

2012/18/EL (Seveso III)

Nr	Ohtlik aine/ohukategooriad	Piirkogused (tonnides) madalama ning kõrgema tasandi nõuete kohaldamiseks	Märkmed
	määratud		

Decopaint direktiiv

LOÜ sisu	0 %

Tööstusheidete direktiiv (IED)

LOÜ sisu	0 %

Direktiiv teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta elektri- ja elektroonikaseadmetes (RoHS)
puudub loetelust

Määrus mis käsitleb Euroopa saasteainete heite- ja ülekanderegistri loomist (PRTR)
puudub loetelust

Vee raamidirektiiv

Saasteainete loetelu

Aine nimetus	Nimetus loetelu kohaselt	CAS nr.	Loetelu- tüüp	Märkused
Ammooniumraud (III) tsitraat	Ained, mis soodustavad eutrofeerumist (eelkõige nitraadid ja fosfaadid)		a)	
Ammooniumraud (III) tsitraat	Metallid ja nende ühendid		a)	

Legend
a) Peamiste saasteainete soovituslik loend

Määrus lõhkeainete lähteainete turustamise ja kasutamise kohta
puudub loetelust

Määrus narkootikumide lähteainete kohta
puudub loetelust

Määrus osoonikihti kahandavate ainete kohta
puudub loetelust

Määrusohtlike kemikaalide ekspordi ja impordi kohta
puudub loetelust

Määrus püsivate orgaaniliste saasteainete
puudub loetelust

Muu teave
Direktiiv 94/33/EÜ noorte kaitse kohta tööl. Järgida piiranguid rasedate ja rinnaga toitvate emade töötamise osas vastavalt direktiivile 92/85/EMÜ raseduse, hiljuti sünnitanud ja rinnaga toitvate töötajate tööohutuse ja töötervishoiu parandamise meetmete kehtestamise kohta.

Riiklikud loetelud

Riik	Loetelu	Staatus
AU	AIIC	aine on nimetatud
CA	DSL	aine on nimetatud
CN	IECSC	aine on nimetatud
EU	ECSI	aine on nimetatud
EU	REACH Reg.	aine on nimetatud
KR	KECI	aine on nimetatud
MX	INSQ	aine on nimetatud
NZ	NZIoC	aine on nimetatud
PH	PICCS	aine on nimetatud
TW	TCSI	aine on nimetatud
US	TSCA	aine on nimetatud (ACTIVE)
VN	NCI	aine on nimetatud

Legend
AIIC Australian Inventory of Industrial Chemicals
DSL Domestic Substances List (DSL)
ECSI EU ainete loetelu (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ National Inventory of Chemical Substances
KECI Korea Existing Chemicals Inventory
NCI National Chemical Inventory
NZIoC New Zealand Inventory of Chemicals

Legend
PICCS Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg. REACH registreeritud ained
TCSI Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA Toxic Substance Control Act

15.2 Kemikaaliohutuse hindamine
Vastavalt REACH-määruse artikli 14 lõikele 1 on selle aine või selle segu komponentide kohta tehtud kemikaaliohutuse hindamine, kui ainet on registreeritud vähemalt 10 tonni aastas registreerija kohta.

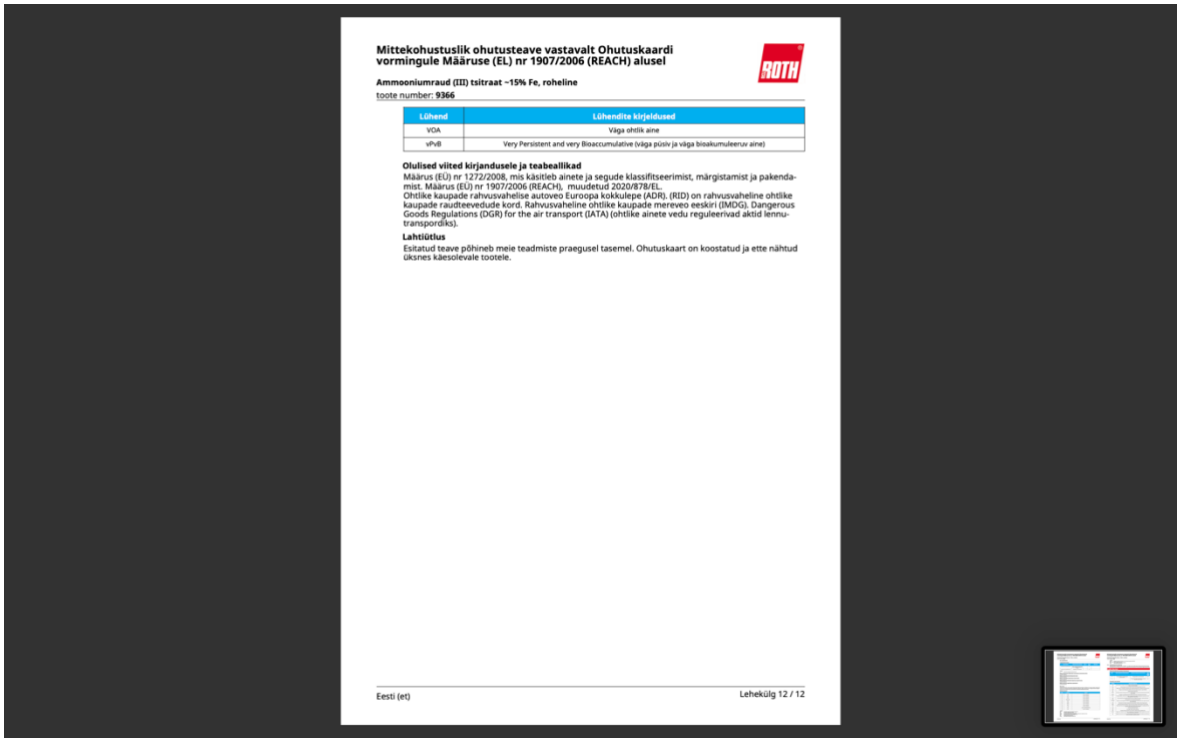
16. JAGU. Muu teave

Tehtud muudatused (muudetud ohutuskaart)

Jagu	Endine sissekanne (tekst/väärtus)	Aktuaalne sissekanne (tekst/väärtus)	Hõlma ahu-tunnu deid
15.1	Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt: puudub loetelust	Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt	jah
15.1		Piirangutega ohtlikud ained (REACH, lisa XVII): muudatus loetelus (tabel)	jah

Lühendid ja akronüümid

Lühend	Lühendite kirjeldused
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo kokkulepe)
CAS	Chemical Abstracts Service haldab keemiliste ainete kõige põhjalikumat loetelu
CLP	Määrus (EÜ) nr 1272/2008, mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist
DGR	Dangerous Goods Regulations (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid - vaata IATA/DGR)
ED	Endokriinsüsteemi kahjustavat
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Euroopa olemasolevate kaubanduslike ainete loetelu)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (Euroopa uute keemiliste ainete loetelu)
EÜ nr	EÜ loetelu (EINECS, ELINCS ja NLP-loetelu) koosneb kolmest ainete koondloetelust varasemast ELi kemikaale reguleerivast raamistikust
GHS	'Ühtne ülemaailmne kemikaalide klassifitseerimise ja märgistamise süsteem'' arendatud ÜRO poolt
IATA	Rahvusvaheline Lennutranspordi Assotsiatsioon
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid lennutransporditks)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri)
LD50	Lethal Dose 50 % (surmav doos 50 %): LD50 vastab sellisele testitud aine doosile, mis põhjustab 50 % letaalsust kindlaksmääratud ajavahemiku jooksul
LOÜ	Lenduvad orgaanilised ühendid
NLP	No-Longer Polymer (endine polümeer)
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic (püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline aine)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (kemikaalide registreerimine, hindamine, autoriseerimine ja piiramine)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (ohtlike kaupade rahvusvahelise raudteeveo eeskiri)



Mittekohustuslik ohutusteave vastavalt Ohutuskaardi vormingule Määruse (EL) nr 1907/2006 (REACH) alusel

Ammooniumraud (III) tsitraat ~15% Fe, roheline

toote number: **9366**

Lühend	Lühendite kirjeldused
VOA	Väga ohtlik aine
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (väga püsiv ja väga bioakumuleeruv aine)

Olulised viited kirjandusele ja teabeallikad

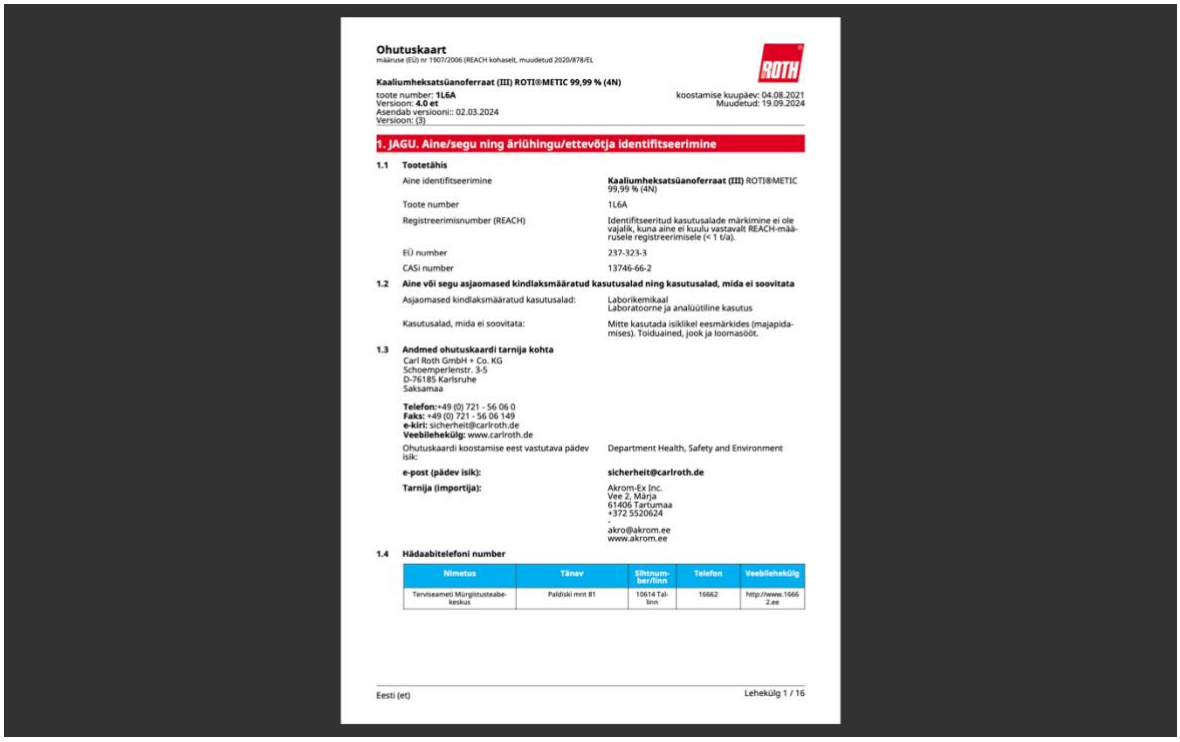
Määrus (EÜ) nr 1272/2008, mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist. Määrus (EÜ) nr 1907/2006 (REACH), muudetud 2020/878/EL.
Ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepe (ADR), (RID) on rahvusvaheline ohtlike kaupade raudteevedude kord. Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid lennutransportdiks).

Lahtiütlus

Esitatud teave põhineb meie teadmiste praegusel tasemel. Ohutuskaart on koostatud ja ette nähtud üksnes käesolevale tootele.

Eesti (et) Lehekülg 12 / 12

LISA 2. Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ohutuskaart



Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**
Versioon: **4.0 et**
Asendab versiooni:: 02.03.2024
Versioon: (3)

koostamise kuupäev: 04.08.2021
Muudetud: 19.09.2024

1. JAGU. Aine/segu ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine

1.1 Tootetähis

Aine identifitseerimine	**Kaaliumheksatsüanoferraat (III)** ROTI®METIC 99,99 % (4N)
Toote number	1L6A
Registreerimisnumber (REACH)	Identifitseeritud kasutusalade märkimine ei ole vajalik, kuna aine ei kuulu vastavalt REACH-määrusele registreerimisele (< 1 t/a).
EÜ number	237-323-3
CASi number	13746-66-2

1.2 Aine või segu asjaomased kindlaksmääratud kasutusalad ning kasutusalad, mida ei soovitata

Asjaomased kindlaksmääratud kasutusalad:	Laborikemikaal Laboratoorne ja analüütiline kasutus
Kasutusalad, mida ei soovitata:	Mitte kasutada isiklikel eesmärkides (majapidamises). Toidu/ained, jook ja loomasööt.

1.3 Andmed ohutuskaardi tarnija kohta

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Saksamaa

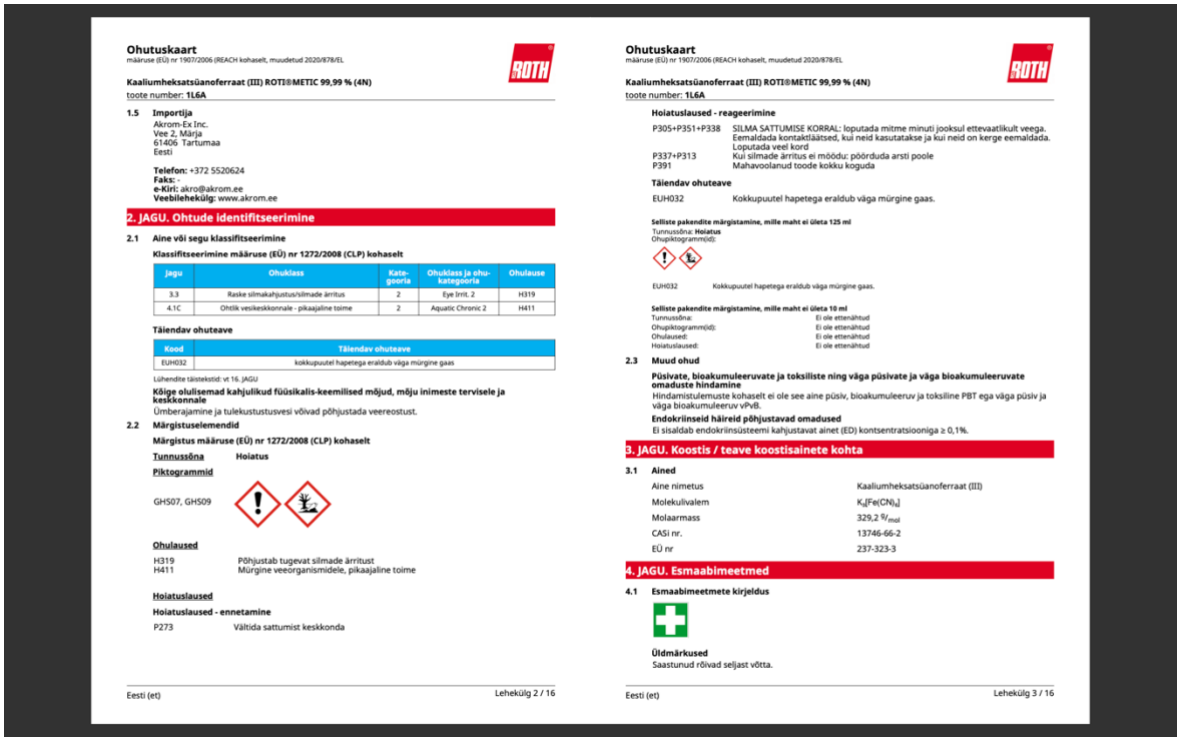
Telefon:+49 (0) 721 - 56 06 0
Faks: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-kiri: sicherheit@carlroth.de
Veebilehekülg: www.carlroth.de

Ohutuskaardi koostamise eest vastutava pädev isik:	Department Health, Safety and Environment
e-post (pädev isik):	**sicherheit@carlroth.de**
Tarnija (importija):	Akrom-Ex Inc. Vee 2, Märja 61406 Tartumaa +372 5520624 - akro@akrom.ee www.akrom.ee

1.4 Hädaabitelefoni number

Nimetus	Tänav	Sihtnumber/linn	Telefon	Veebilehekülg
Terviseameti Mürgistusteabekeskus	Paldiski mnt 81	10614 Tallinn	16662	http://www.16662.ee

Eesti (et) Lehekülg 1 / 16



Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**

1.5 Importija

Akrom-Ex Inc.
Vee 2, Märja
61406 Tartumaa
Eesti

Telefon: +372 5520624
Faks: -
e-Kiri: akro@akrom.ee
Veebilehekülg: www.akrom.ee

2. JAGU. Ohtude identifitseerimine

2.1 Aine või segu klassifitseerimine

Klassifitseerimine määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohaselt

Jagu	Ohuklass	Kategooria	Ohuklass ja ohukategooria	Ohulause
3.3	Raske silmakahjustus/silmade ärritus	2	Eye Irrit. 2	H319
4.1C	Ohtlik vesikeskkonnale - pikaajaline toime	2	Aquatic Chronic 2	H411

Täiendav ohuteave

Kood	Täiendav ohuteave
EUH032	kokkupuutel hapetega eraldub väga mürgine gaas

Lühendite täistekstid: vt 16. JAGU

Kõige olulisemad kahjulikud füüsikalis-keemilised mõjud, mõju inimeste tervisele ja keskkonnale
Ümberajamine ja tulekustutusvesi võivad põhjustada veereostust.

2.2 Märgistuselemendid

Märgistus määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohaselt

Tunnussõna **Hoiatus**

Piktogrammid

GHS07, GHS09

Ohulused

H319 Põhjustab tugevat silmade ärritust
H411 Mürgine veeorganismidele, pikaajaline toime

Hoiatuslaused

Hoiatuslaused - ennetamine

P273 Vältida sattumist keskkonda

Eesti (et) Lehekülg 2 / 16

Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**

Hoiatuslaused - reageerimine

P305+P351+P338 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
P391 Mahavoolanud toode kokku koguda

Täiendav ohuteave

EUH032 Kokkupuutel hapetega eraldub väga mürgine gaas.

Selliste pakendite märgistamine, mille maht ei ületa 125 ml
Tunnussõna: **Hoiatus**
Ohupiktogramm(id):

EUH032 Kokkupuutel hapetega eraldub väga mürgine gaas.

Selliste pakendite märgistamine, mille maht ei ületa 10 ml

Tunnussõna:	Ei ole ettenähtud
Ohupiktogramm(id):	Ei ole ettenähtud
Ohulused:	Ei ole ettenähtud
Hoiatuslaused:	Ei ole ettenähtud

2.3 Muud ohud

Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine
Hindamistulemuste kohaselt ei ole see aine püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline PBT ega väga püsiv ja väga bioakumuleeruv vPvB.

Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

3. JAGU. Koostis / teave koostisainete kohta

3.1 Ained

Aine nimetus	Kaaliumheksatsüanoferraat (III)
Molekulivalem	$K_4[Fe(CN)_6]$
Molaarmass	329,2 $g/_{mol}$
CASi nr.	13746-66-2
EÜ nr	237-323-3

4. JAGU. Esmaabimeetmed

4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus

Üldmärkused
Saastunud rõivad seljast võtta.

Eesti (et) Lehekülg 3 / 16

Pärast sissehingamist
Tagada värske õhk. Kahtluse korral või kui sümptomid ei kao, pöörduda arsti poole.

Pärast kokkupuudet nahaga
Loputada nahka veega/loputada dušiga. Kahtluse korral või kui sümptomid ei kao, pöörduda arsti poole.

Pärast silma sattumist
Loputada hoolikalt puhta värske veega vähemalt 10 minutit, hoides silmalauge avatuna. Silmade ärrituse korral pöörduge silmaarsti poole.

Pärast allaneelamist
Loputada suud. Halva enesetunde korral võtta ühendust arstiga.

4.2 Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju
Ärritav

4.3 Märge igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja eriravi vajalikkuse kohta
puudub

5. JAGU. Tulekustutusmeetmed

5.1 Tulekustutusvahendid

Sobivad kustutusvahendid
kooskõlastada tulekustutusmeetmed tulekahju ümbrusega!
vesi, vaht, alkoholikindel vaht, kuiv kustutuspulber, ABC-puuder

Sobimatud kustutusvahendid
veejuga

5.2 Aine või seguga seotud erilised ohud
Mittesüttiv.

Ohtlikud põlemissaadused
Tulekahju korral võivad tekkida: Lämmastikoksiidid (Nox), Süsinikmonooksiid (CO), Süsinikdioksiid (CO$_2$), Vesiniktsüaniid (HCN, sinihape)

5.3 Nõuanded tuletõrjujatele
Tulekahju ja/või plahvatuse korral vältida suitsu sissehingamist. Mitte lasta tuletõrjeveel sattuda kanalisatsiooni või veekogudesse. Kustutustöid teha tavaliste ettevaatusabinõudega ja mõistlikust kaugusest. Kanda kompaktset hingamisaparaati.

6. JAGU. Meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda

6.1 Isikukaitsemeetmed, kaitsevahendid ja toimimine hädaolukorras

Tavapersonal
Vältida nahale, silma ja riietele sattumist. Tolmu ainet mitte sisse hingata.

6.2 Keskkonnakaitse meetmed
Vältida saaste levikut äravoolutorudes, pinna- ja põhjavees.Säilitada saastunud pesuvesi ning lahti saada. Aine kandumisel vooluveekogudesse või kanalisatsioonisüsteemi teavitage vastutavat asutust.

6.3 Tõkestamis- ning puhastamismeetodid ja -vahendid

Soovitused lekke tõkestamiseks
Äravoolutorude katmine. Korjata mehaaniliselt.

Soovitused lekke puhastamiseks
Korjata mehaaniliselt. Tolmuleviku tõkestamine.

Muu teave, mis on seotud lekke või keskkonda sattumisega
Kõrvaldamiseks aseta sobilikkesse mahutitesse.

6.4 Viited muudele jagudele
Ohtlikud põlemissaadused: vt 5. jagu. Isikukaitsevahendid: vt 8. jagu. Kokkusobimatud materjalid: vt 10. jagu. Jäätmekäitlus: vt 13. jagu.

7. JAGU. Käitlemine ja ladustamine

7.1 Ohutu käitlemise tagamiseks vajalikud ettevaatusabinõud
Vältida tolmu teket.

Meetmed aerosoolide ja tolmu ning tulekahjude vältimiseks
Tolmu eemaldamine.

Keskkonnakaitsemeetmed
Vältida sattumist keskkonda.

Üldised töökohügieeninõuded
Enne tööts pausi tegemist ja töö lõpetamisel tuleb käsi pesta. Hoida eemal toiduainest, joogist ja loomasöödast.

7.2 Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused
Hoida kuivas. Hoida pakend tihedalt suletuna.

Kokkusobimatute ainete või segudega
Järgi vihjeid kombineeritud ladustamiseks. Kokkusobimatud materjalid: vt 10. jagu.

Kaitsta välismõjude eest, nagu näiteks
niiskusega, UV-kiirgus/päikesevalgus

Muude nõuete kaalutlemine:

Ventilatsiooninõuded
Kasutada koht- ja üldventilatsiooni.

Erinõuded laoruumidele või mahutitele
Soovitatav ladustamistemperatuur: 15 – 25 °C

7.3 Erikasutus
Teave puudub.

8. JAGU. Kokkupuute ohjamine/isikukaitse

8.1 Kontrolliparameetrid

Riiklikud piirinormid

Töökeskkonna ohtlike ainete soovituslikud piirnormid (töökeskkonna ohutegurite piirnorm)
Nimetatud teave ei ole kättesaadav.

Inimtervise väärtused

Asjakohased DNEL-id ja muud kokkupuute lävitasemed

Näitaja	Kokkupuute lävitase	Kokkupuutevõis	Kasutada	Kokkupuute kestus
DNEL	9 mg/kg bw kohta päevas	inimene, naha kaudu	töötaja (töötus)	krooniline - süsteemne toime

Keskkonna väärtused

Asjakohased PNEC-id ja muud kokkupuute lävitasemed

Näitaja	Kokkupuute lävitase	Organism	Keskkonna osadesse	Kokkupuute kestus
PNEC	1,7 $^{mg}/_{l}$	veeorganism	magevesi	lühiajaline (ühekordne)
PNEC	0,17 $^{mg}/_{l}$	veeorganism	merevesi	lühiajaline (ühekordne)
PNEC	100 $^{mg}/_{l}$	veeorganism	reoveepuhasti (STP)	lühiajaline (ühekordne)

8.2 Kokkupuute ohjamine

Isiklikud kaitsemeetmed (isikukaitsevahendid)

Silmade/näo kaitsmine

Kasutada kaitseprille koos küljekaitsetega.

Naha kaitsmine

• käte kaitsmine
Kanda sobivaid kaitsekindaid. Sobivad keemilise kaitse kindaid, mis on testitud EN 374 kohaselt. Erijuhtumiteks on soovitatav kontrollida eespool koos tarnijaga mainitud kaitsvate kinnaste vastupidavust kemikaalidele. Ajad on ligikaudsed väärtused mõõtmistest temperatuuril 22 ° C ja püsivalt kokkupuutel. Kuumutatud ainete, keha soojuse jne tõttu kõrgenenud temperatuuril ja efektiivse kihi paksuse vähendamine venitamisega võib põhjustada läbimurdeaja märkimisväärset vähenemist. Kahtluse korral võtke ühendust tootjaga. Umbes 1,5 korda suurem / väiksem kihi paksus kahekordistub / väheneb vastav läbimurdeaeg. Andmed kehtivad ainult puhta aine kohta. Ainete segudesse kandmisel võib neid pidada ainult juhendiks.

• materjali tüüp
NBR (Nitriilkummi)

• materjali tihedus
>0,11 mm

• kindamaterjali läbimisaeg
>480 minutit (läbistamine: tase 6)

• muud lisameetmed kaitsmiseks
Võta taastumiseks naha uuenemiseks. Ennetavad nahakaitsevahendid (kaitsekreemid ja -salvid) on soovituslikud.

Hingamisteede kaitsmine

Hingamisteede kaitsevahendid on vajalikud: Tolmu teke. Tahkete osakeste filtri seade (EN 143). P1 (filtrid vähemalt 80% lenduvatest osakestest, värvi kood: valge).

Kokkupuute ohjamine keskkonnas
Vältida saaste levikut äravoolutorudes, pinna- ja põhjavees.

9. JAGU. Füüsikalised ja keemilised omadused

9.1 Teave üldiste füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta

Füüsikaline olek	tahke
Kuju	kristalliline
Värvus	tumepunane
Lõhn	lõhnatu
Sulamis/-külmumispunkt	mitte määratud
Keemispunkt, keemise algpunkt ja keemisvahemik	mitte määratud
Süttivus	mittesüttiv
Alumine ja ülemine plahvatuspiir	mitte tähtsust omav (tahke)
Leekpunkt	ei ole kohaldatav
Isesüttimistemperatuur	mitte määratud
Lagunemistemperatuur	>300 °C
pH (väärtus)	6 – 9 (vesilahuses: 329 $^{g}/_{l}$, 25 °C)
Kinemaatiline viskoossus	mitte tähtsust omav
Lahustuvus(ed)	
Lahustuvus vees	~ 363 $^{g}/_{l}$ (ECHA)
Jaotustegur	
n-Oktanool/vesi jaotustegur (logaritmiline väärtus):	mitte tähtsust omav (anorgaaniline)
Aururõhk	mitte määratud
Tihedus ja/või suhteline tihedus	
Tihedus	1,893 $^{g}/_{cm³}$ at 20 °C (ECHA)
Auru suhteline tihedus	mitte tähtsust omav (tahke)
Puistetihedus	~ 950 $^{kg}/_{m³}$
Osakeste omadused	Andmed ei ole kättesaadavad.

Muud ohutusparameetrid

Oksüdeerivad omadused	puudub

9.2 Muu teave

Teave füüsikaliste ohtude klasside kohta:	ohuklassid GHS kohaselt (füüsikalised ohud): mitte tähtsust omav
Muud ohutusnäitajad:	Lisainformatsioon puudub.

10. JAGU. Püsivus ja reaktsioonivõime

10.1 Reaktsioonivõime
See materjal on tavalistes keskkonnatingimustes keemiliselt aktiivne.

10.2 Keemiline stabiilsus
Materjal on normaalsetes eeldatavates ladustamis- ja käitlemistingimustes tavatemperatuuri ja -rõhu korral stabiilne.

10.3 Ohtlike reaktsioonide võimalikkus

Reageerib ägedalt: tugev oksüdeerija, Ammoniaak, Nitraat, Nitritid,
Eraldab väga mürgiseid gaase: Vesiniktsüaniid (HCN, sinihape)

10.4 Tingimused, mida tuleb vältida
Niiskusega. UV-kiirgus/päikesevalgus. Hoida eemal soojusallikast. Lagunemine toimub temperatuuridel alates: >300 °C.

10.5 Kokkusobimatud materjalid
Lisainformatsioon puudub.

Mürgiste ainete teke koos
Happed.

10.6 Ohtlikud lagusaadused
Ohtlikud põlemissaadused: vt 5. jagu.

11. JAGU. Teave toksilisuse kohta

11.1 Teave ohuklasside kohta, nagu see on määratletud määruses (EÜ) nr 1272/2008

Klassifitseerimine GHS (1272/2008/EÜ, CLP) kohaselt

Äge mürgisus
Ei klassifitseerita ägedalt mürgiseks.

Äge mürgisus

Kokkupuute viis	Näitaja	Hinnang	Liik	Meetod	Allikas
suukaudne	LD50	>5.110 mg/kg	rott		ECHA
nahakaudne	LD50	>2.000 mg/kg	rott		ECHA

Nahasöövitus/-ärritus
Ei klassifitseerita nahka söövitavaks/ärritavaks.

Raske silmakahjustus/silmade ärritus
Põhjustab tugevat silmade ärritust.

Hingamiselundite või naha sensibiliseerimine
Ei klassifitseerita hingamiselundite sensibilisaatoriks või naha sensibilisaatoriks.

Mutageensus sugurakkudele
Ei klassifitseerita sugurakkudele mutageenseks.

Kantserogeensus
Ei klassifitseerita kantsorigeensena.

Reproduktiivtoksilisus
Ei klassifitseerita suguvõimet kahjustavaks.

Toksilisus sihtorgani suhtes - ühekordne kokkupuude
Ei klassifitseerita mürgisena sihtelundi suhtes (ühekordne kokkupuude).

Toksilisus sihtorgani suhtes - korduv kokkupuude
Ei klassifitseerita mürgisena sihtelundi suhtes (korduv kokkupuude).

Hingamiskahjustus
Ei klassifitseerita hingamiskahjustusi tekitavana.

Füüsikaliste, keemiliste või toksikoloogiliste omadustega seotud sümptomid

- **Allaneelamise korral**
  Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.
- **Silma sattumise korral**
  Põhjustab tugevat silmade ärritust
- **Sissehingamise korral**
  Tolmu sissehingamine võib põhjustada hingamisteede ärritust
- **Nahale sattumise korral**
  Korduv ja pikaajaline nahale sattumine võib põhjustada nahaärritust
- **Muu teave**
  puudub

11.2 Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

11.3 Teave muude ohtude kohta
Lisainformatsioon puudub.

12. JAGU. Ökoloogiline teave

12.1 Mürgisus
Mürgine veeorganismidele, pikaajaline toime.

Vesikeskkond (akuutne)

Näitaja	Hinnang	Liik	Allikas	Kokkupuute kestus
LC50	>100 mg/l	kala	ECHA	96 h
EC50	59 mg/l	veeselgrootu	ECHA	48 h
ErC50	1,7 mg/l	vetikad	ECHA	72 h

Vesikeskkonnale avalduv toksilisus (krooniline)

Näitaja	Hinnang	Liik	Allikas	Kokkupuute kestus
EC50	>1.000 mg/l	mikroorganism	ECHA	3 h

12.2 Püsivus ja lagunduvus
Teoreetiline hapnikutarve (nitrifikatsiooni mitteesinemine): 0,1458 mg/mg
Teoreetiline hapnikutarve (nitrifikatsiooni esinemise): 0,6034 mg/mg
Teoreetiline süsinikdioksiid: 0,802 mg/mg

12.3 Bioakumulatsioon
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.4 Liikuvus pinnases
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.5 Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

12.6 Endokriinseid häireid põhjustavad omadused
Ei sisaldab endokriinsüsteemi kahjustavat ainet (ED) kontsentratsiooniga ≥ 0,1%.

12.7 Muu kahjulik mõju
Eriomased andmed ei ole kättesaadavad.

13. JAGU. Jäätmekäitlus

13.1 Jäätmetöötlusmeetodid



Kemikaal ja tema pakend kõrvaldada kui ohtlikud jäätmed. Sisu/konteiner kõrvaldada vastavalt kohalikele/piirkondlikele/riiklikele/rahvusvahelistele eeskirjadele.

Reoveepuhastuseks oluline teave
Mitte valada kanalisatsiooni. Vältida kemikaali sattumist keskkonda. Tutvuda erinõuetega/ohutuskaardiga.

Konteinerite/pakendite jäätmetöötlus
See on ohtlik jääde; kasutada võib ainult pakendeid, mis on (nt.ADR kohaselt) nende kaupade puhul lubatud. Käsitleda saastunud pakendeid samamoodi nagu ainet ennast. Täielikult tühjendatud pakendeid saab taasttöödelda.

13.2 Asjakohased jäätmetega seotud sätted
Jäätmekoodid/jäätmenimetused tuleb määrata vastavalt Euroopa jäätmekataloogi määrusele (EAKV) tööstusharude ja käitluse spetsiifikast lähtudes.

Jäätmete omadused, mis lubavad neid pidada ohtlikeks jäätmeteks
HP 4 ärritav - nahka ärritav ja silmi kahjustav
HP 12 eraldab väga mürgiseid gaase
HP 14 keskkonnaohtlik

13.3 Märkused
Jäätmed sorditakse liikidesse, mida on võimalik kohalikes või riiklikes jäätmekäitlusrajatistes eraldi käidelda. Palun arvestada asjakohaseid riiklikke või piirkondlikke õigusakte. Mittesaastunud ja täielikult tühjendatud pakendeid saab taaskasutada.

14. JAGU. Veonõuded

14.1 ÜRO number või ID number

ADRRID	UN 3077
IMDG-kood	UN 3077
ICAO-TI	UN 3077

14.2 ÜRO veose tunnusnimetus

ADRRID	KESKKONNAOHTLIK AINE, TAHKE, N.O.S.
IMDG-kood	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
ICAO-TI	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.
Tehniline nimetus	Kaaliumheksatsüanoferraat (III)

14.3 Transpordi ohuklass(id)

ADRRID	9
IMDG-kood	9
ICAO-TI	9

14.4 Pakendigrupp

ADRRID	III
IMDG-kood	III
ICAO-TI	III

14.5 Keskkonnaohud ohtlikud veekeskkonnale

14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele
Sätted ohtlike veoste kohta (ADR) peaksid järgima eeldusi.

14.7 Mahtlasti merevedu kooskõlas Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni dokumentidega
Veost ei ole kavas transportida mahtlastina.

14.8 Teave kõikide ÜRO näidiseeskirjade osas

Ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepe (ADR)Täiendav teave

Vastu võetud veose tunnusnimetus	KESKKONNAOHTLIK AINE, TAHKE, N.O.S.
Andmed veodokumendis	UN3077, KESKKONNAOHTLIK AINE, TAHKE, N.O.S., (Kaaliumheksatsüanoferraat (III)), 9, III, (-)
Klassifitseerimiskood	M7
Ohumärgis(ed)	9, "Kala ja puu"



Keskkonnaohud	jah (ohtlikud veekeskkonnale)
Erisätted	274, 335, 375, 601
Erandkogused	E1
Piirkogused	5 kg
Sõidukategooria	3
Tunneli piirangu kood	-
Ohu tunnusnumber	90

(RID) on rahvusvaheline ohtlike kaupade raudteevedude kordTäiendav teave

Klassifitseerimiskood	M7
Ohumärgis(ed)	9, "Kala ja puu"
Keskkonnaohud	Jah Ohtlik veele
Erisätted	274, 335, 375, 601
Erandkogused	E1
Piirkogused	5 kg
Sõidukategooria	3
Ohu tunnusnumber	90

Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG) - Täiendav teave

Vastu võetud veose tunnusnimetus	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
Nõutavad andmed lastisaatja deklaratsioonis	UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S., (Potassium hexacyanoferrate(III)), 9, III
Merd saastav	Jah (ohtlikud veekeskkonnale), (Potassium hexacyanoferrate(III))
Ohumärgis(ed)	9, "Kala ja puu"
Erisätted	274, 335, 966, 967, 969
Erandkogused	E1
Piirkogused	5 kg
EmS	F-A, S-F
Lastimise kategooria	A

Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon (ICAO-IATA/DGR) - Täiendav teave

Vastu võetud veose tunnusnimetus	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.
Nõutavad andmed lastisaatja deklaratsioonis	UN3077, Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s., (Potassium hexacyanoferrate(III)), 9, III
Keskkonnaohud	Jah (ohtlikud veekeskkonnale)
Ohumärgis(ed)	9, "Kala ja puu"
Erisätted	A97, A158, A179, A197, A215

Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL)

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**

Erandkogused	E1
Piirkogused	30 kg

15. JAGU. Reguleerivad õigusaktid

15.1 Ainete ja segude suhtes kohaldatavad ohutus-, tervise- ja keskkonnaalased eeskirjad/õigusaktid

Euroopa Liidu (EL) asjakohased sätted

Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt
puudub loetelust

Autoriseerimisele kuuluvate ainete loetelu (REACH, lisa XIV)/VOA - kandidaatainete loetelu
puudub loetelust

Seveso direktiiv

2012/18/EL (Seveso III)

Nr	Ohtlik aine/ohukategooriad	Piirkogused (tonnides) madalama ning kõrgema tasandi nõuete kohaldamiseks		Märkmed
E2	keskkonnaoht (ohtlikud veekeskkonnale, cat. 2)	200	500	S7)

Märkus
S7) Ohtlikud veekeskkonnale Kroonilise toksilisuse 2. kategooria

Decopaint direktiiv

LOÜ sisu	0 %
LOÜ sisu	0 g/l

Tööstusheidete direktiiv (IED)

LOÜ sisu	0 %
LOÜ sisu	0 g/l

Direktiiv teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta elektri- ja elektroonikaseadmetes (RoHS)
puudub loetelust

Määrus mis käsitleb Euroopa saasteainete heite- ja ülekanderegistri loomist (PRTR)
puudub loetelust

Vee raamidirektiiv

Saasteainete loetelu

Aine nimetus	Nimetus loetelu kohaselt	CASi nr.	Loetletud	Märkused
Kaaliumheksatsüanoferraat (III)	Metallid ja nende ühendid		a)	

Legend
a) Peamiste saasteainete soovituslik loend

Määrus lõhkeainete lähteainete turustamise ja kasutamise kohta
puudub loetelust

Määrus narkootikumide lähteainete kohta
puudub loetelust

Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL)

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**

Määrus osoonikihti kahandavate ainete kohta
puudub loetelust

Määrusohtlike kemikaalide ekspordi ja impordi kohta
puudub loetelust

Määrus püsivate orgaaniliste saasteainete
puudub loetelust

Muu teave
Direktiiv 94/33/EÜ noorte kaitse kohta tööl, järgida piiranguid rasedate ja rinnaga toitvate emade töötamise osas vastavalt direktiivile 92/85/EMÜ raseduse, hiljuti sünnitanud ja rinnaga toitvate töötajate tööohutuse ja töötervishoiu parandamise meetmete kehtestamise kohta.

Riiklikud loetelud

Riik	Loetelu	Staatus
AU	AIIC	aine on nimetatud
CA	DSL	aine on nimetatud
CN	IECSC	aine on nimetatud
EU	ECSI	aine on nimetatud
EU	REACH Reg.	aine on nimetatud
JP	CSCL-ENCS	aine on nimetatud
KR	KECI	aine on nimetatud
NZ	NZIoC	aine on nimetatud
PH	PICCS	aine on nimetatud
TR	CICR	aine on nimetatud
TW	TCSI	aine on nimetatud
US	TSCA	aine on nimetatud (ACTIVE)
VN	NCI	aine on nimetatud

Legend

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EU ainete loetelu (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registreeritud ained
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Kemikaaliohutuse hindamine
Tarnija ei ole selle aine kemikaaliohutust hinnanud.

Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL)

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **1L6A**

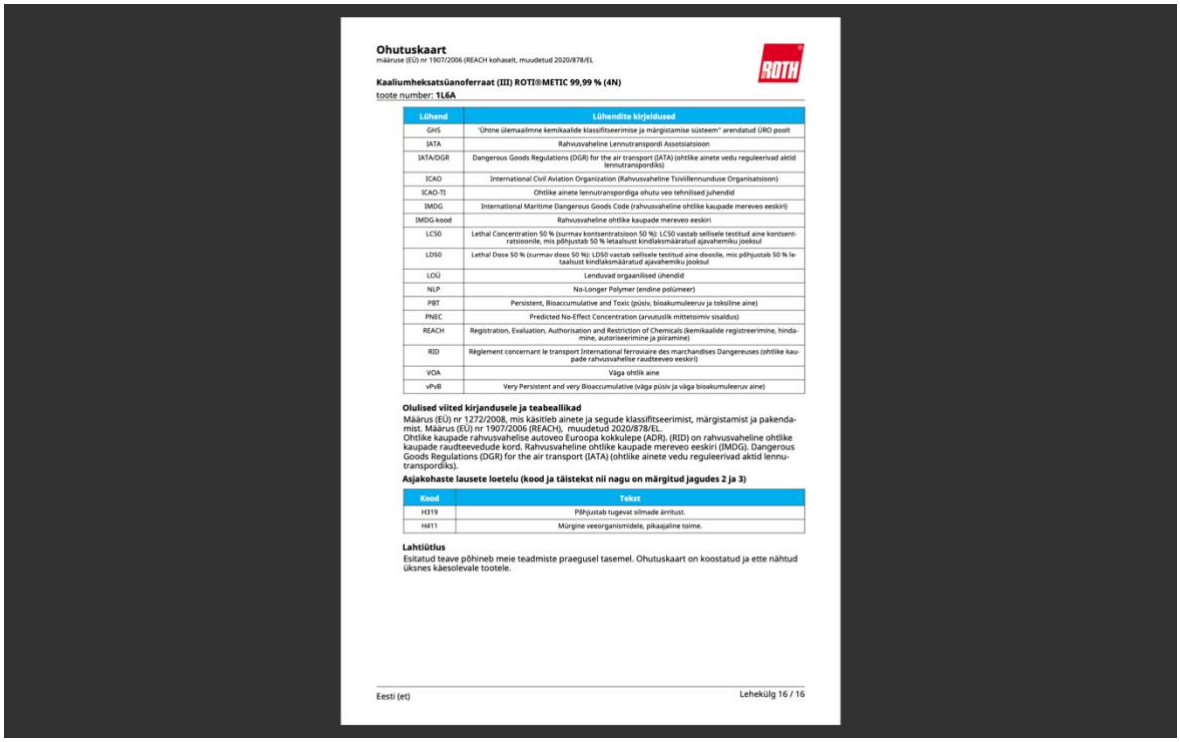
16. JAGU. Muu teave

Tehtud muudatused (muudetud ohutuskaart)

Jagu	Endine sissekanne (tekst/väärtus)	Aktuaalne sissekanne (tekst/väärtus)	Hõlma ohuturuliu deid
2.2		Selliste pakendite märgistamine, mille maht ei ületa 125 ml: muudatus loetelus (tabel)	jah
2.2		Selliste pakendite märgistamine, mille maht ei ületa 125 ml: muudatus loetelus (tabel)	jah
2.2		Ohupiktogramm(id):	jah
2.2		Ohupiktogramm(id):: muudatus loetelus (tabel)	jah
2.2		Selliste pakendite märgistamine, mille maht ei ületa 10 ml	jah
2.2		Tunnussõna: Ei ole ettenähtud	jah
2.2		Ohupiktogramm(id): Ei ole ettenähtud	jah
2.2		Ohulaused: Ei ole ettenähtud	jah
2.2		Hoiatuslaused: Ei ole ettenähtud	jah
15.1	Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt	Piirangud REACH, lisa XVII kohaselt: puudub loetelust	jah
15.1		Piirangutega ohtlikud ained (REACH, lisa XVII): muudatus loetelus (tabel)	jah

Lühendid ja akronüümid

Lühend	Lühendite kirjeldused
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo kokkulepe)
CASi	Chemical Abstracts Service haldab keemiliste ainete kõige põhjalikumat loetelu
CLP	Määrus (EÜ) nr 1272/2008, mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist
DGR	Dangerous Goods Regulations (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid - vaata IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (tuletatud mittetoimiv tase)
EC50	Toimet avaldav kontsentratsioon 50 %. EC50 vastab kindlakoomäratud ajavahemiku jooksul 50 % muutusi toimes (nt kasvule) põhjustava testitud aine kontsentratsioonile
ED	Endokriinsüsteemi kahjustavat
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Euroopa olemasolevate kaubanduslike ainete loetelu)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (Euroopa uute keemiliste ainete loetelu)
EmS	Emergency Schedule (erakorraline olukorra graafik)
ErC50	= EC50: käesolevas meetodis on see testaine kontsentratsioon, mis vähendab kasvu (EbC50) või kasvukiirust (ErC50) kontrollkatsega võrreldes 50 % võrra
EÜ nr	EÜ loetelu (EINECS, ELINCS ja NLP-loetelu) koosneb kolmest ainete koondloetelust varasemast ELi kemikaale reguleerivast raamistikust



Ohutuskaart
määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH kohaselt, muudetud 2020/878/EL

Kaaliumheksatsüanoferraat (III) ROTI®METIC 99,99 % (4N)
toote number: **YL6A**

Lühend	Lühendite kirjeldused
GHS	"Ühtne ülemaailmne keemikaalide klassifitseerimise ja märgistamise süsteem" arendatud ÜRO poolt
IATA	Rahvusvaheline Lennutranspordi Assotsiatsioon
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid lennutranspordiks)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon)
ICAO-TI	Ohtlike ainete lennutranspordiga ohutu veo tehnilised juhendid
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri)
IMDG-kood	Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri
LC50	Lethal Concentration 50 % (surmav kontsentratsioon 50 %): LC50 vastab sellisele testitud aine kontsentratsioonile, mis põhjustab 50 % letaalsust kindlaksmääratud ajavahemiku jooksul
LD50	Lethal Dose 50 % (surmav doos 50 %): LD50 vastab sellisele testitud aine doosile, mis põhjustab 50 % letaalsust kindlaksmääratud ajavahemiku jooksul
LOU	Lenduvad orgaanilised ühendid
NLP	No-Longer Polymer (endine polümeer)
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic (püsiv, bioakumuleeruv ja toksiline aine)
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (arvutuslik mittetoimiv sisaldus)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (kemikaalide registreerimine, hindamine, autoriseerimine ja piiramine)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (ohtlike kaupade rahvusvahelise raudteeveo eeskiri)
VOA	Väga ohtlik aine
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (väga püsiv ja väga bioakumuleeruv aine)

Olulised viited kirjandusele ja teabeallikad
Määrus (EÜ) nr 1272/2008, mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist. Määrus (EÜ) nr 1907/2006 (REACH), muudetud 2020/878/EL.
Ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepe (ADR), (RID) on rahvusvaheline ohtlike kaupade raudteevedude kord. Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (ohtlike ainete vedu reguleerivad aktid lennutranspordiks).

Asjakohaste lausete loetelu (kood ja täistekst nii nagu on märgitud jagudes 2 ja 3)

Kood	Tekst
H319	Põhjustab tugevat silmade ärritust.
H411	Mürgine veeorganismidele, pikaajaline toime.

Lahtiütlus
Esitatud teave põhineb meie teadmiste praegusel tasemel. Ohutuskaart on koostatud ja ette nähtud üksnes käesolevale tootele.

Eesti (et) Lehekülg 16 / 16

LISA 3. Albumis kasutatud fotod

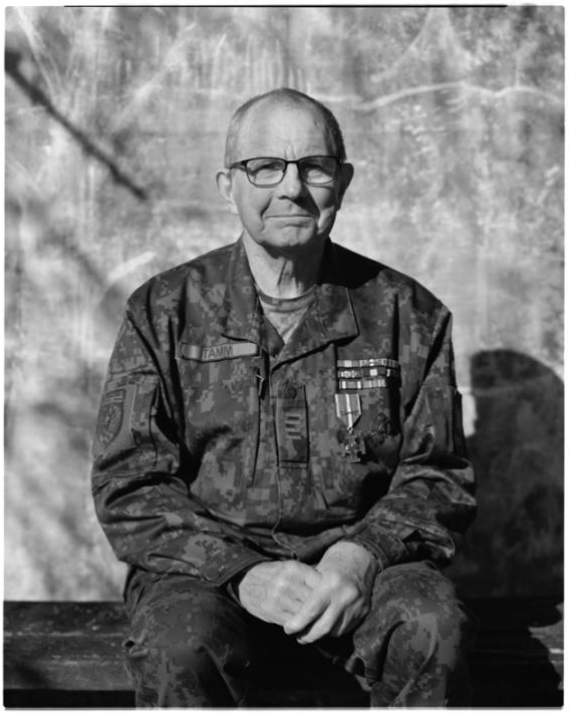













AC/DC







LISA 4. Autorideklaratsioon ja lihtlitsents

Mina _____Katariina Torm_____ (*autori nimi*)

1. olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Teiste autorite uurimistööd, olulised seisukohad kirjandusest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.
2. annan Kõrgemale Kunstikoolile Pallas tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

   _____
   _____Keraamiline fotoalbum „Perereliikvia''_____

   (*lõputöö pealkiri*)
   mille juhendaja on_____Käty Tarkpea_____,

   (*juhendaja nimi*)

   1. 2.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil Kõrgema Kunstikooli Pallas raamatukogus ja digiarhiivis alates lõputöö positiivsele tulemusele hindamisest kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
   2. 2.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Kõrgema Kunstikooli Pallas raamatukogus alates lõputöö positiivsele tulemusele hindamisest kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. olen teadlik, et punktis 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega

   isikuandmete kaitset reguleerivatest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

5. olen teadlik, et Pallasel ja autoril on õigus kasutada lõputööd ilma vastastikku tasu maksmata. Lõputöö (nii kirjaliku kui praktilise osa) igakordsel kasutamisel tuleb mõlemal osapoolel tööle lisada järgmised andmed: lõputöö, lõputöö autori nimi,

   õppeasutus, lõputöö kaitsmise aasta, lõputöö juhendaja(te) nimi.

Töö autor: _____Katariina Torm_____25.05.2026_____

(digitaalne) allkiri, kuupäev

