

1. Uikala Prügila AS-s kasutatavate ohtlike ainete või segude nimekiri

- RO Cleaner ecoC (nõrgveepuhasti filtrite puhastamiseks) – sidrunhape (sisaldus 25 - 30 %);
- RO Cleaner ecoA (nõrgveepuhasti filtrite puhastamiseks) – naatriumhüdroksiid (sisaldus 1 - 10 %), tetra-naatrium-etüleendiamiin-tetraatsetaat (sisaldus 1 – 5 %), D-glükopüraanoos, oligomeerid, detsüül-oktüül-glükosiidid (mittepolümeer) (sisaldus 1 – 5 %);
- Granuleeritud naatriumhüdroksiid (heitvee pH tõstmiseks) - naatriumhüdroksiid (sisaldus > 98 %);
- Rohib K (katlakivi eemaldamine nõrgveepuhastis) – fosfoonsüsinikhapped (sisaldus < 15 %);
- Väävelhape (nõrgvee pH alandamiseks) – väävelhape (sisaldus < 98 %), vesi (sisaldus > 2 %);
- Addinol Turbo Diesel MD 105 mootoriõli – fosforditiohappe ja 1,3-dimetüülbutüül, iso-Pr ester, tsinksoolad (sisaldus < 1 %), benseensulfoonhappe, mono-C15-24-alküül derivaadid, kaltsiumsoolad (sisaldus < 0,65 %), dodetsüülfenool (sisaldus < 0,12 %);
- Diiselkütus (seadmete/traktorite kütus) – diiselkütus (sisaldus 100 %);
- Tosool A-40 (liikurtehnika jahutus) – etüleenglükool (sisaldus > 45 %);
- Multi Purpose grease (seadmete määrimiseks) – borate (sisaldus 1-2,5 %), zinc naphthenate (sisaldus 0,5-1 %), tsinkalküülditiofosfaat (sisaldus 0,5-1 %);
- Val All Fleet Extra 15W40 mootoriõli – fenool dodetsüülharuga (sisaldus 0,1-0,25 %);
- Klaasipesuvedelik – metanool (sisaldus 32%);
- Addinol Hydraulic Oil HVLP 46TT (pressi funktsioneerimine) – petrooleum, heavy hydrocracked (sisaldus < 60 %), petroleum, hydrotreated heavy paraffinic (sisaldus 37 %), zinc bis (sisaldus < 0,99 %).

2. Käitises kasutatavate ohtlike ainete või segude pinnase ja/või põhjavee saastamise võime

Alljärgnevalt analüüsitakse peatükis 1 toodud käitises kasutatavaid ohtlikke aineid, mis potentsiaalselt võiks omada pinnase ja/või põhjavee saastamise võimet. Siinjuures tuleb märkida, et tulenevalt EU direktiivi määruse nr 253/2011 lisale XIII on aine lühiajaline lagunemine/lahustumine määratletud sarnaselt aine püsivusega, mis määruse lisa XIII alusel on aine poollagunemisaeg (aeg, mille jooksul laguneb pool kemikaalist) vees kuni 40 päeva ja pinnases kuni 120 päeva.

Sidrunhape ($C_6H_8O_7$) on vees hästi lahustuv hape, pole oksüdeeruvate ega süttivate omadustega. Kuuma kätte sattumisel reageerib leelistega. Omab kerget veesaastet tekitavat (veesaaste klass – 1) mõju, seetõttu vältida veekeskkonda või pinnasele sattumist.

Väävelhape (H_2SO_4) on hüdrokoopne keemiliselt püsiv väga tugev hape. Tugeva oksüdeerijana reageerib ägedalt redutseerivate ainetega koos tugeva soojuse eraldumisega. Kokkupuutel veega reageerib tormiliselt keskkonnas olevate anorgaaniliste ainetega. Kemikaali reaktsioonil metallidega tekib gaasiline H_2 , mille plahvatuspiir on madal ja võib ise süttida. Pinnasesse sattumisel reageerib anorgaaniliste ühenditega, moodustades sulfaate. Lahustub vees ja etanoolis ning ei oma bioakumulatsiooni võimet. On mürgine veekeskkonnale ja veeorganismidele.

Naatriumhüdrosiid (NaOH) ehk seebikivi on aluseline tugevalt söövitava toimega tahke või vedel aine, mis on normaalingimustel püsiv. Väga hügrokoopne aine, mis võib aeglaselt õhust niiskust koguda ja reageerida õhus oleva CO₂-ga, moodustades naatriumkarbonaate. Kahjulikeks laguproduktiks on naatriumoksiid ja gaasiline ammoniaak. Pinnavette sattudes põhjustab pH taseme tõusu, on veeorganismidele kahjulik, lagundades loomse ja taimse päritoluga kudesid. Ei oma bioakumulatsiooni võimet. Lahustub vees ja võib kanduda põhjavette, seetõttu vältida aine sattumist pinnasesse, kanalisatsiooni ja veekogudesse.

Fosfoonsüsinikhapped on vees segunevad ühendid, milles sattumist veekogudesse ja pinnasesse tuleks vältida. Ohtlikke lagusaadusi pole teada. Valemi kohaselt ei sisalda orgaaniliselt siduvaid halogeene. Tegemist on nõrgalt vett ohustava ainega.

Addinol mootoriõli on vees peaaegu lahustumatu aine, mis reageerib oksüdeerivate ainete ning halogeenitud süsivesinikega. Termilise lagunemise vältimiseks tuleks hoiduda aine ülekuumenemisest. Aine ei ole bioloogiliselt kergesti lagunev (OECD kriteeriumite põhjal), mistõttu tuleb vältida selle kanalisatsiooni või veekogudesse sattumist. Aine on väga mürgine veeorganismidele ning võib avaldada pikaajalist veekeskkonda kahjustavat toimet.

Diiselmüts (petroleum) on veeorganismidele mürgine. Osaliselt aurustub vee ja pinnase pindadelt (nii fotokeemilise kui õhukeemilise reaktsiooni teel). Võib avaldada pikaajalist vesikeskkonda kahjustavat toimet. Vees nõrgalt lahustuv. Suurte koguste korral võib läbida pinnase ja reostada põhjavett. Aine ei ole püsiv (poollagunemisaeg alla 40 päeva)^[1].

Etüleenglükool on segunev veega. Juhul kui vedelik satub pinnasesse, siis võib kanduda pinnavette ja tekitada reostuse. Bioloogiliselt kergesti lagundatav. Akumuleerimine organismidesse nõrk. Tuleb viia spetsiaaljäätmete käitlemise ettevõttesse.

Metanool on kergesti lenduv, värvitu, tuleohtlik, mürgine, nõrga alkoholilõhnaga vedelik. Päikese toimet oksüdeerub see aja jooksul süsihappegaasiks ja veeks. Reageerib tormiliselt oksüdeerijatega põhjustades tule- ja plahvatusohu. Reageerib koos hapete, leeliste, redutseerivate ainega, metallidega. Metanool on kergesti lagunev nii aeroobsetes ja anaeroobsetes tingimustes mitmesuguses keskkonnas, sealhulgas magevees ja merevees, setete ja pinnases, põhjavees ja tööstuslikus reovees. Lagunevus vees ja mullas: 1-7 päeva.

Valvoline All Fleet Extra mootoriõli on osaliselt segunev veega aine, mis on keskkonnaohtlik. Kahjulik veeorganismidele, võib põhjustada pikaajalist veekeskkonda kahjustavat toimet. Tuleb vältida selle kanalisatsiooni või veekogudesse sattumist.

Määrdes ja hüdroõlis sisalduvad ained või segud ei ole vastavalt 67/548/EMÜ ja 1999/45/EMÜ ohtlikud, kuid võivad avaldada kahjustavat toimet veeorganismidele. Jäätmetest tuleb vabaneda vastavalt EL jäätmete käitlemise nõuetele.

Ükski nimetatud aine ei kuulu Keskkonnaministri 21.07.2010 määruses nr 32 „*Veekeskkonnale ohtlike ainete ja ainerühmade nimistud 1 ja 2 ning prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja nende ainete rühmade nimekirjad*” välja toodud ainete nimistusse.

[1]- <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>

3. Saastamisriski hindamine

Antud peatükis analüüsitakse peatükis 2 toodud abimaterjale, mis sisaldavad aineid, mis on võimelised pinnast ja/või põhjavett saastama. Peatükis arvestatakse kriteeriumitega nagu aine kogus, selle sisaldus, transport käitisesse, hoiustamine ja käitlemine. Kõiki aspekte arvesse võttes jõutakse järeldusele, kas eksisteerib olukord, mille tulemusel ainet võidakse lasta keskkonda piisavas koguses, mis põhjustaks pinnase ja/või põhjavee saaste. Samuti peab analüüsima, kas reostus on tingitud ühekordsest või korduva heite akumulierumisest.

Kasutatava abimaterjali ja selles sisalduvate ohtlike ainete kogused (aastas):

- RO Cleaner ecoC – 2 m³/a
Sidrunhape, sisaldus 25 - 30 % = 0,5 – 0,6 m³/a
- RO Cleaner ecoA (nõrgveepuhasti filtrite puhastamiseks) – 2 m³/a
Naatriumhüdroksiid, sisaldus 1 - 10 % = 0,02 – 0,2 m³/a
Tetranaatrium-etüleendiamiin-tetraatsetaat, sisaldus 1 – 5 % = 0,02 – 0,1 m³/a
D-glükopüranoos, oligomeerid, detsüül-oktüül-glükosiidid, sisaldus 1 – 5 % = 0,02 – 0,1 m³/a
- Rohib K – 0,4 t/a
Fosfoonsüsinikhapped, sisaldus < 15 % = 0,06 t/a
- Granuleeritud naatriumhüdroksiid – 2 t/a
Naatriumhüdroksiid, sisaldus > 98 % - 1,96 t/a
- Väävelhape – 100 t/a
Väävelhape, sisaldus < 98 % = 98 t/a
- Addinol Turbo Diesel MD 105 mootoriõli – 4,32 t/a (ehk 5 m³/a)
Fosfordithioic happe ja 1,3-dimetüülbutüül, iso-Pr ester, tsinksoolad, sisaldus < 1 % - 0,043t/a
Benseensulfoonhape, mono-C15-24-alküül derivaadid, kaltsiumsoolad, sisaldus <0,65% - 0,028 t/a
Dodetsüülfenool, sisaldus < 0,12 % - 0,005 t/a
- Diiselkütus – 68 t/a (ehk 80 m³/a)
- Jahutusvedelik tosool A-40 – 0,6 m³/a
Etüleenglükool, sisaldus 45 % - 0,27 m³/a
- Klaasipesuvedelik – 0,4 m³/a
Metanool, sisaldus 32 % - 0,128 m³/a
- Addinol hüdroõli – 0,6 m³/a
Petroleum, heavy hydrocracked, sisaldus 60 % - 0,36 m³/a
Petroleum, hydrotreated heavy paraffinic, sisaldus 37 % - 0,222 m³/a
Zinc bis, sisaldus 0,99 % - 0,006 m³/a
- Multi purpose grease (määrdeaine) – 0,5 t/a
Tsinksoolad, sisaldus < 1 % - 0,005 t/a
Borate, sisaldus < 2,5 % - 0,0125 t/a
- Valvoline mootoriõli - 0,6 m³/a
Dodetsüülfenool, sisaldus < 0,25 % - 0,015 m³/a

Aastasest kogusest lähtuvalt on suurim kogus väävelhappel (98 t/a) diiselkütusel (kokku 68 t/a).

Kasutatavate abimaterjalide hoiustamine ja transport ning käitlemine ja hoidmine (sh võimalikud avariid):

Kontsentreeritud väävelhapet hoitakse 3 m³ plastmahutis ja katlakivi eemaldajat Rohib K 200 I plastmahutis. Teisi kemikaale säilitatakse originaalpakendites - granuleeritud NaOH-d 25 kg plastikkotis ja RO Cleaner ecoA ning RO Cleaner ecoC 25 l plastikkanistrites.

RO Cleaner ecoA on naatriumhüdrosiidi lahus ja RO Cleaner ecoC sidrunhappe lahus, mida kasutatakse nõrgveepuhasti filtrite puhastamiseks. Väävelhapet kasutatakse puhastisse siseneva vee pH alandamiseks ja NaOH-d puhastist välja heitvee pH tõstmiseks. Katlakivi eemaldajat (veepehment) lisatakse nõrgveele automaatselt enne kõrgsurvepumpa, et vältida katlakivi teket pumbas. Seda kulub 200 ml/m³.

Prügila seadmete tööks vajalikku diiselkütust säilitatakse prügila territooriumil paiknevas 3 m³ mahutavusega maapealses mahutis eraldi konteinerite estakaadil. Mahuti on ümbritsetud betoonist alusega ning sinna kogunev sademevesi suunatakse sademeveekanalisatsiooni, mis läbib esmalt muda-liivapüüduuri ja õlipüüduuri ning seejärel suunatakse nõrgveepuhastisse. Addinol mootoriõli asub soojuse ja elektri koostootmisjaamas 1 m³ suuruses plastkonteineris, millel on betoonpõrand. Tosool -40, Multi Purpose Grease, Val All Fleet Extra 15W40, Klaasipesuvedelik 21- lõhnatu, Ultramax HLP 46 hoiustatakse garaazhihoones, millel on betoonpõrand.

Abimaterjalid transporditakse vastavalt ettenähtud nõuetele (iga aine osas eraldi vastavad nõuded) ja on pakendatud vastavalt. Kemikaali anumaid käitlevad vaid väljaõppega töötajad.

Ainete käitlemisel maha loksutatud/pillatud kemikaalidel ei ole võimalik sattuda keskkonda, kuna nõrgveepuhasti hoone ruumid on vastavalt nõuetele ehitatud ja ümbritsevast pinnasest isoleeritud. Lisaks hoiustatakse diiselkütuse metallmahuti selleks ettenähtud betoonvannis.

Kuna toodud ainete transport peab olema tagatud vastavalt nõuetele, siis nende ohtlike ainete keskkonda sattumise tõenäosus on väga väike. Samuti ei ole korraga transporditavad kogused suured.

Suurõnnetuse korral ei kaasne olulist keskkonnamõju, kuna kohapeal korraga hoitavate abimaterjalide kogus pole väga suur (kemikaali ohtlikkuse alammäär on vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele 08.06.2011 nr 40 „*Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord*“ diiselkütustel 1000 t/a) ning tõenäosus keskkonda sattuda käitistest on väike. Lekete korral on ohtlike ainete pinnasesse ja sealt põhjavette sattumine vähetõenäoline, kuna mahutid on eraldatud betoonist alustega või asuvad ruumis sees. Mahuteid jälgitakse pidevalt, seega kui leke peaks tekkima, on see võimalik kiiresti avastada ja likvideerida. Väikeste koguste sattumisel keskkonda ei oma ükski kasutatavatest ohtlikest ainetest riski pinnase ja põhjavee saastumisele.

Avariide ja muude õnnetuste korral teavitatakse käitise juhatajat ning Päästeteenistust 112. Kemikaali ohu korral teavitab Päästamet omakorda vastavaid asutusi (nt Keskkonnainspeksioon).

Tulenevalt käitise iseloomustusest ei ole plaanilisi kemikaalide emissioone keskkonda ette näha, mistõttu sellekohane oht puudub.

4. Keskkonnaseisundi ja käitise ajaloo määramine

Enne prügila rajamist on prügila territooriumil olevatest piirdekraavidest võetud kaks veeproovi. Ühe pinnavee proovi vesi vastas üldanalüüsi järgi ka joogivee nõuetele, v.a kollakas värvus. Määratud raskmetallidest Cd, Cr ja Pb sisaldused olid labori määramistäpsuse lähedal, norme ei ületatud. Teise veeproovi vesi sisaldas prügila rajamise ettevalmistamisel kasutatud põlevkivituhha jääke. Üldanalüüsi järgi oli vesi aluseline (pH 12,5) hägune ja ebameeldiva lõhnaga, sisaldades hõljumit. Määratud raskmetallidest (Cd, Cr, Pb ja As) olid sisaldused labori määramistäpsuse lähedal, norme ei ületatud. Kokkuvõttes oli rajatava prügila ümbruse pinnavei looduslikult puhas, prügilaala kirdeosas oli reostuskoldeks rajatud tuhaalusest väljaleostuv sademevesi (tuhaalus pole vettpidav), mis eeldab pinnase reostatust antud alal.

Põhjavee seire tulemusel võib öelda, et prügila maa-alale rajatud puuraukudest 2005. aastal võetud põhjavee proovide vesi oli reostusilminguteta, joogiveenorme ületas rauasisaldus. Määratud raskmetallidest Cd, Cr ja Pb sisaldused olid labori määramistäpsuse lähedal, norme ei ületatud.

Põhjaveekvaliteet vastas piirkonnas üldjuhul joogiveele kehtestatud piirnormidele v.a üldraua sisaldus, mis ületab piirnormi mitmeid kordi. Samas on rauasisaldus põhjavees olnud pidevalt väga kõrge, sh ka enne prügila rajamist, mis viitab looduslikult kõrgele rauasisaldusele piirkonna põhjavees. Ka muud reoainete sisaldused ei ole prügila rajamise järgselt oluliselt halvenenud (Uikala prügila KMH, OÜ Alkranel, 2007). 2012 - 2014 põhjavee seire tulemuste alusel vastas vesi joogiveele kehtestatud nõuetele, v.a oksüdeeritavuse kõrge tase, mis tuleneb antud piirkonnas looduslikust põhjavee foonist. Põhjavee reostatust ei esinenud.

Kokkuvõte

Antud käitise (Uikala Prügila AS) poolt kasutatavaid ohtlikke aineid sisaldavaid abimaterjale on seitse. Peatükist 2 tuleneb, et kahel ainel (diisel ja väävelhape) on suurte koguste korral potentsiaal reostada pinnast ja põhjavett. Peatükis 3 kirjeldatud käitises kasutatavate ohtlikku aineid sisaldavate abimaterjalide hoiustamisest, transpordist ja käitlemisest saab järeldada, et ainetel ei ole võimalik sattuda väliskeskkonda ja kui see ka kõige halvemal juhul juhtuma peaks (avariid, õnnetused), on kogused minimaalsed ning tänu mahutite eraldatusele pinnasest (betoonist alusel või ruumis sees) on nende sattumine pinnasesse või põhjavette ebatõenäoline. Lisaks toimub mahutite pidev kontroll, mis aitab operatiivselt reageerida võimalikele leketele.