

**AS Viru Keemia Grupp
kavandatava tsemenditehase
keskkonnamõju hindamine**

Aruanne

Tallinn

Jaauar 2008



Estonian, Latvian & Lithuanian Environment

Nimetus	AS Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditehase keskkonnamõju hindamise aruanne
Versioon	Aruanne heakskiitmiseks
Töö nr	07/VK/20
Aeg	2008
Tellija	AS Viru Keemia Grupp
Teostaja	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE) Reg nr 10705517
Vastutav koostaja	Toomas Pallo, MSc
Osalejad	Pille Antons, magistrikraadile vastav kvalifikatsioon Kaupo Heinma, rakenduskõrghariduse diplom Vahur Keenberg, magistrikraadile vastav kvalifikatsioon Anne Mändmets, MSc Luule Sinnisov, MSc Kaido Soosaar, MSc

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	6
2	KASUTATUD TERMINID	8
3	KASUTATUD LÜHENDID	19
4	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRGI JA VAJADUSE LÜHIKIRJELDUS	20
5	KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MEETODID.....	21
6	ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE.....	25
6.1	Metoodika.....	25
6.2	Asukoha ja tehnoloogilised alternatiivid	25
6.2.1	Asukoha alternatiivid.....	26
6.2.2	Tehnoloogia alternatiivid.....	26
6.3	Ebareaalsed alternatiivid	27
6.4	Reaalsed alternatiivid.....	27
6.4.1	”Nullalternatiiv”	27
6.4.2	”Tehas”	28
7	KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS	29
7.1	”Nullalternatiiv”	29
7.1.1	Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	29
7.1.1.1	Territooriumi üldine kirjeldus ja seisund.....	29
7.1.1.2	Piirnevad maaüksused	30
7.1.1.3	Maastik	30
7.1.1.4	Pinnaveekogud.....	30
7.1.1.5	Olemasolevad rajatised ja kommunikatsioonid, teed.....	30
7.2	”Tehas”	31
7.2.1	Ettevalmistus ja kavandatava tegevuse mahud	32
7.2.1.1	Tehase rajamise ettevalmistus, vajalik infrastruktuur ja rajatised.....	32
7.2.1.2	Tootmise maht	32
7.2.2	Kavandatava tehnoloogia lühikirjeldus	32
7.2.2.1	Kasutatav tooraine	32
	Klinkri tootmine	32
	Tsemendi tootmine	33
7.2.2.2	Tootmisprotsess	35
7.2.2.3	Toormaterjalide eeldatavad erikulud	42
7.2.2.4	Püüdeseadmed	43

7.2.2.5	Hädaolukorrad	43
7.2.3	Seadmete ja abirajatiste paiknemine krundil	44
8	PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKA KIRJELDUS JA KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUSE HINNANG	45
8.1	Kasutatav tooraine	45
8.2	Tootmisprotsess	45
8.3	Energiakasutus	46
8.4	Veekäitlus	47
8.5	Heite vähendamine	47
9	KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG	50
9.1	Asukoha üldiseloostus	50
9.2	Mõjutatava keskkonna kirjeldus	53
9.2.1	Sotsiaalne keskkond (inimese tervis, heaolu ja vara)	53
9.2.2	Välisõhk	53
9.2.3	Pinnavesi	54
9.2.4	Põhjavesi	56
9.2.5	Pinnamood ja pinnas	57
9.2.6	Looduskaitsealad- ja üksikobjektid	57
9.2.7	Kultuuripärand	58
9.2.7.1	Muinsuskaitsealad ja üksikobjektid	58
10	ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE TULEMUSTEST	59
10.1	"NULLALTERNATIIV"	59
10.2	"TEHAS"	60
10.2.1	Ehitusaegne mõju	60
10.2.1.1	Mõju sotsiaalsele keskkonnale: inimesele, tema heaolule ja tervisele	60
10.2.1.2	Mõju välisõhu seisundile	61
10.2.1.3	Mõju põhja- ja pinnavee seisundile	61
10.2.1.4	Mõju pinnasele	61
10.2.1.5	Mõju looduskaitsealale/Natura 2000 alale	62
10.2.1.6	Tekkivate jäätmete ja nende käitlemise mõju keskkonnale	62
10.2.1.7	Tekkiva müra, vibratsiooni, valguse ja soojuse mõju keskkonnale	62
10.2.1.8	Mõju kaitsealustele objektidele	64
10.2.2	Tegevuse mõju	64
10.2.2.1	Mõju sotsiaalsele keskkonnale: inimesele, tema heaolule ja tervisele	64
10.2.2.2	Mõju välisõhu seisundile	65
10.2.2.2.1	Tsemenditehase koosmõju piirkonnas asuvate teiste saasteallikatega	75
10.2.2.3	Mõju põhja- ja pinnavee seisundile	81

10.2.2.4	Mõju pinnasele	82
10.2.2.5	Mõju looduskaitsealale/Natura 2000 alale.....	83
10.2.2.6	Tekkivate jäätmete ja nende käitlemise mõju keskkonnale	83
10.2.2.7	Mõju elektrienergia kasutamisest	83
10.2.2.8	Tekkiva müra, vibratsiooni, valguse ja soojuse mõju keskkonnale	83
10.2.3	Sulgemise keskkonnamõju	85
11	ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS.....	86
11.1	Kriteeriumite valik ja nende kaal	86
11.2	Võrdlusprotseduuri kirjeldus	86
11.2.1	Võrdluse aluseks võetud kriteeriumid	86
11.2.2	Võrdlusmetoodika	86
11.2.3	Võrdluse sooritanud eksperdid	87
11.3	Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust.....	87
11.3.1	Järeldus	89
12	LEEVENDAVAD MEETMED JA NENDE KASUTAMISE EFEKTIIVSUS.	91
12.1	Ehitusaegse keskkonnamõju leevendamine.....	91
12.2	Tegevuse keskkonnamõju leevendamine	92
13	LOODUSRESSURSSIDE KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG JA KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE.....	94
14	ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLI KORRALDAMISEKS.....	95
15	ÜLEVAADE AVALIKKUSE KAASAMISE TULEMUSTEST	96
16	KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED.....	97
17	KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED	98
18	KASUTATUD MATERJALID.....	100
19	LISAD	102

1 SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju hindamise objekt on AS-i Viru Keemia Grupp (edaspidi VKG) Kohta-Järve linnas asuvale tootmisterritooriumile kavandatav tsemenditootmise üksus. Tsemenditehast kavandatakse VKG tootmisterritooriumi kirdeossa.

Hinnatava tegevuse eesmärgiks on põlevkivi kui maavara maksimaalne ärakasutamine ja põlevkivi töötlemisel tekkivate jääkide ning kõrvalproduktide taaskasutamine nende vääristamisega ehitusmaterjaliks. Kõige efektiivsemalt on see võimalik tsemendi tootmisel. VKG soovib tsementi hakata tootma kuivmeetodil. Peamiste toorainetena on kavas kasutada lubjakivi ja VKG-s põlevkiviõli tootmisel tekkivat termiliselt töödeldud ja orgaanilise aine jääksisaldusega põlevkiviräbu – poolkoksi. Põlevkivi poolkoks on ohtlik jääde.

Kavandatavad tegevused, millega seotuna keskkonnamõju hinnatakse, on:

- tsemenditootmise üksuse rajamine VKG tootmisterritooriumile;
- tsemendi tootmine;
- tsemenditootmise üksuse sulgemine.

Kavandatava tegevuse maksimaalseks mahuks on kavandatud 2 500 tonni klinkrit päevas ehk umbes 825 000 tonni klinkrit aastas. Aastane tsemendikogus on sellisel juhul umbes 920 000 tonni.

Kavandatava tegevuse läbiviija (edaspidi arendaja) on AS Viru Keemia Grupp.

Keskkonnamõju hindamise on algatanud Kohtla-Järve Linnavalitsus oma 14. augusti 2007. aasta korraldusega nr 1095.

Keskkonnamõju hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus* (RTI 2005, 15, 87; 2006, 58, 439; 2007, 25, 131).

Seaduse § 6 lg 2 pt 5 sätestab, et sama seaduse § 6 lg 3 nimetatud kriteeriumide alusel peab otsustaja analüüsima, kas mineraalsete materjalide töötlemisel on oluline keskkonnamõju.

Seaduse § 6 lg 4 viitab Vabariigi Valitsuse määrusele¹, milles sätestatakse, et keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust tuleb kaaluda mittemetallsetest maavaradest toodete tootmise valdkonda kuuluvate tegevuste korral, muuhulgas, kui ööpäevas toodetakse tsementi **üle 500 tonni**.

Seaduse § 6 lg 3 nimetatud kriteeriumide alusel otsustas otsustaja, antud juhul Kohtla-Järve Linnavalitsus, algatada kavandatavale tsemenditehasele keskkonnamõju hindamine.

¹ RT I 2005, 46, 383. Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust, täpsustatud loetelu. Vabariigi Valitsuse 29. augusti 2005. a määrus nr 224.

Keskkonnamõju hindamise eesmärkideks on:

- hinnata kavandatavast tegevusest tulenevat positiivset ja negatiivset keskkonnamõju;
- teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek arendajale kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist;
- edendada säästvat arengut;
- anda arendajale ning tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneda võiva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta.

Keskkonnamõju hindamise protsessi osalised on:

Arendaja: AS Viru Keemia Grupp

Otsustaja: Kohtla-Järve Linnavalitsus

Järelevalvaja: Ida-Virumaa keskkonnateenistus

Ekspert: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment (ELLE OÜ)

Huvirühmad:

- Kohtla-Järve linna elanikud. Eeskätt kavandatava tegevusega kaasneda võiva müra ning välisõhu saaste (tolmu) suurenemise läbi.
- Naaberkinnistute omanikud, kinnistute kasutusvõimaluste osas (nii võimalike piirangute kui täiendavate võimalustega).
- Ida-Virumaa kohalikud omavalitsused.
- Kohtla-Järve Linnavalitsus, vähemalt võimalike keskkonnapiirangute väljaselgitamiseks, arendaja tegevuse järelevalve korraldamiseks ja linnas arendustegevuse suunamiseks.
- Keskkonnainspektsioon, arendaja ja tema poolt palgatud isikute tegevuse järelevalve osas.
- Ida-Virumaa keskkonnateenistus, KMH protsessi järelevalvaja ning aruande heakskiitja, arendaja poolt kavandatud tegevuse läbiviimiseks vajalike keskkonnalubade tingimuste osas.
- Keskkonnaühendused, spetsiifiliste loodus- ja keskkonnakaitseliste küsimuste püstitamiseks ja lahenduste suunamiseks.
- Teised huvipooled.

2 KASUTATUD TERMINID

Alanduslehter (depressioonilehter)	töötava kaevu, veehaarde või muu põhjavee taset alandava objekti ümber kujunev põhjavee vaba- või survepinna lehterjas nõgu
Alternatiivne võimalus/lahendus	kavandatud tegevusest erinev võimalus sama vajaduse rahuldamiseks (KKM; Keskkonnamõju ja keskkonnariski hindamine. Põder, 2005).
Arendaja	keskkonnamõju hindamist korraldav isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia (edaspidi <i>arendaja</i>). (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87)
Avalikkus	üks või mitu füüsilist või juriidilist isikut, nende ühendused, organisatsioonid või rühmad, kelle õigusi võib kavandatav tegevus puudutada või kes tunnevad tegevuse elluviimise vastu huvi (KKM)
Detailplaneering	Planeering, millega määratakse maakasutus- ja ehitustingimuste seadmine linnades ja alevites ning teistel detailplaneeringu kohustusega aladel ja juhtudel (Planeerimisseadus, RT I 2002, 99, 579).
Detsibell	möötühik suhtelise helirõhu määramiseks kuuldeläve helirõhu suhtes (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid, Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Ebameeldiva või ärritava lõhnaga aine	inimtegevusest põhjustatud välisõhku eralduv aine või ainete segu, mis võib tekitada elanikkonnal soovimatut lõhnataju (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Ebareaalne alternatiiv	alternatiiv, mis on vastuolus õigusakti nõudega, mis on tehniliselt teostamatu ning mis on majanduslikult (maksumuselt) mitte mõistlik.
Ebasoodsad ilmastikutingimused	ilmastikutingimused, mille juures kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud on maksimaalselt negatiivsed nii tugevuselt kui ulatuselt.
Eelhindamine	kavandatava tegevusega kaasneva eeldatava keskkonnamõju olulisuse esialgne hindamine, mille käigus otsustatakse keskkonnamõju hindamise vajalikkuse üle (KKM).
Ekspert	keskkonnamõju hindav või hindamist juhtiv füüsiline isik, kellel on keskkonnamõju hindamise litsents, või juriidiline isik asjakohase litsentsiga töötaja kaudu (edaspidi <i>ekspert</i>) (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Ekspertirühm	ekspertil on õigus keskkonnamõju hindamiseks moodustada ekspertirühm, mille koosseisu võivad kuuluda asjakohase litsentsita pädevad isikud. Juhul, kui eksperti kvalifikatsioon ei ole keskkonnamõju hindamiseks piisav, peab ekspert mõju hindamisse kaasama eriala spetsialiste (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Ekspert hinnang	antud valdkonnas pikaajalise töökogemusega eksperti hinnang.
Eksponeeritus	mõjuri ja sihtobjekti kokkupuude või sihtobjekti avatus mõjuri tekitatud kaudsele toimele (Põder, 2005).

Ekstrapolatsioon	nähtuse ühe osa jälgimisel tehtud järelduste laiendamine nähtuse teisele osale; mõiste või nähtuse ülekandmine teise aega või kohta (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Ekvivalentne helirõhutase	möödetud helirõhutase etteantud ajavahemikus, kus kasutatakse A- või C-korrektsiooni ning mis iseloomustab muutuva tasemega müra. Ekvivalentne müratase on selline püsiva tasemega müra, mis omab sama akustilist energiat kui muutuva tasemega müra kindla mõõtmisaja jooksul (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Elupaik	maa- või veealad, mida eristatakse geograafiliste, abiootiliste ja biootiliste tunnuste järgi (Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ).
Eriheide	hinnanguline keskmine saasteaine heitkogus saasteallikast tegevuse ühiku kohta
Euroopa etalonlõhnamass (EROM) (European Reference Odour Mass)	Euroopa lõhnaühiku tunnustatud etalonväärus; võrdne sertifitseeritud etalonaine määratletud massiga. Üks EROM võrdub 123 µg/m ³ <i>n</i> -butanooliga (CAS-Nr 71-36-3). Aurustudes 1 m ³ neutraalsesse gaasi, on viimase kontsentratsioon 0,040 µmol/mol
Euroopa lõhna ühik	lõhnaainete hulk, mis, aurustudes 1 m ³ neutraalsesse gaasi standardtingimustel, kutsub esile ekspertrühma liikmete füsioloogilise reageeringu (tuvastuslävi) ja on võrdne Euroopa etalonlõhnamassi (EROM – <i>European Reference Odour Mass</i>) poolt esile kutsutuga, mis on aurustunud 1 m ³ neutraalsesse gaasi standardtingimustel (EVS-EN 13725:2005)
Fenool	aromaatsete süsivesinike hüdroksüühend, mille aroomas tuumas asendab vesiniku aatomit üks või mitu hüdroksüülrühma. Sõltuvalt hüdroksüülrühmade arvust eristatakse ühe-, kahe- ja kolmealuselisi fenole. Tekivad hapnikku sisaldavate kõrgmolekulaarsete orgaaniliste ainete (peamiselt tahkekütuste, sh põlevkivi) utmisel. Fenoolid on kahjulikud nii inimese tervisele kui ka looduskeskkonnale (Keskkonnatehnika, 1/2007). Aroomaatsete süsivesinike enamasti mürgised hüdroksüülderivaadid, mis tekivad tahkekütuse utmisel; kasutatakse laialdaselt keemiatööstuses (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Foon	taustasisaldus
Fuussid ehk pigijäätmed	põlevkiviõli tootmisel tekkiv ohtlik jääde. Fuussid sisaldavad raskeõli fraktsiooni, mehaanilisi lisandeid kuni pool mahust ja toorõli. Nad kujutavad endast vedelat ja poolvedelat massi, mida ei saa pumbata mehaaniliste lisandite suure sisalduse tõttu. Fuusside täpne keemiline koostis on tootmiseseadmetest ja -kohtadest, kus nad tekivad: põlevkiviõli aurude kondensatsioonisüsteemis, raske generaatoriõli eelselitamise protsessis, enne toorõli destilleerimist, põlevkiviõli hoidlates ja vahemahutites.
Hajureostus	veekogu ja põhjaveekihi reostamine pinnase ja õhu kaudu (Veeseadus, , RT I 1994, 40, 655).

Hajumisarvutus	matemaatiline modelleerimismeetod, mis võimaldab arvutuslikult määrata saasteallikast eralduva saasteaine sisaldust maapinnalähedases õhukihis, sealhulgas saasteaine maksimaalset sisaldust ja selle tekkimise kaugust saasteallikast, arvestades saasteallikate koosmõju, ning saada saasteaine sisaldusele vastavad isojooned (Välisõhus saasteaine sisalduse orienteeriva ohutu taseme määramiseks vajalike andmete loetelu, Keskkonnaministri 6. juuli 2006. a määrus nr 46)
Heide	ainete, vibratsiooni, soojuse või müra otsene või kaudne väljutamine käitise saasteallikast õhku, vette või pinnasesse (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Heitvesi	kasutusel olnud ning loodusesse tagasi juhitud vesi või kanalisatsiooni abil ärajuhitud sademevesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Heitsoojus	tootmisprotsessis vabanev ja seal kasutatust mitteleidev soojusenergia. Heitsoojuse teke on mis tahes energiamuunduses termodünaamiliselt paratamatu. Heitsoojuse tagasisuunamine tootmistegevusse, kasutamine kütteks või vee soojendamiseks võimaldab kokku hoida loodusvarasid ja vähendada saastumist (SEI, 2000).
Huvigrupp	üldsuse osa, kellele kavandatav tegevus avaldab otseselt või kaudset mõju ja kes tunneb selle vastu sihipärast huvi (Pöder, 2005).
Indikaator	vahend mingi nähtuse olemasolu kindlakstegemiseks või mingi suuruse ligikaudseks mõõtmiseks (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Järelevalvaja	Keskkonnaministeerium, kui Keskkonnaministeerium on tegevusloa andja või kui tegevusega eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju võib ulatuda teise maakonda, piiriveekogule või merele või olla piiriülene. Teistel juhtudel on keskkonnamõju hindamise järelevalvaja Keskkonnaministeeriumi maakonna keskkonnateenistus (edaspidi <i>keskkonnateenistus</i>) (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Jäätmed	mis tahes Jäätmeseaduse alusel jäätmekategooriasse kuuluv vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Jäätmekäitlus	jäätmete kogumine, vedamine, taaskasutamine ja kõrvaldamine (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52)
Jäätmevaldaja	jäätmetekitaja või muu isik või riigi või kohaliku omavalitsuse asutus, kelle valduses on jäätmed (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Jäätmetekitaja	isik või riigi või kohaliku omavalitsuse asutus, kelle tegevuse käigus tekivad jäätmed, või isik, kelle tegevuse tulemusel jäätmete olemus või koostis muutub (jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Kameraaltööd	sisetööd, välitöödel kogutud materjalide teaduslik läbitöötamine laboris,

kabinetis vm ruumis (Võõrsõnade leksikon, 2006).

Kanalisatsioon	ehitiste või seadmete süsteem heitvee ja reovee kogumiseks või suublasse juhtimiseks (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Karstiaala	karsti (karstilehtrid, -nõod, -järvad, -koopad, -jõed) leviku piirkond, kus puudub ajutiselt või alaliselt sademevee pindmine äravool vooluveekogusse (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Kasvuhoonegaasid	looduslikud ja inimtekkelised välisõhu gaasilised koostisosad, mis neelavad ja kiirgavad infrapunast kiirgust (Välisõhu kaitse seadus, RTI 2004, 43, 298)
Kaudne mõju	keskkonnamõju, mis pole otseselt antud tegevuse tulemus, kuid mis tihti tekib kas kavandatud tegevuse elluviimise asukohast eemal või on komplekssete mõjutuste tulemus ² .
Kavandatav tegevus	toiming või oluline muutus olemasolevas toimingus, mille elluviimiseks on vaja tegevusluba (KKM).
Keskkond	hõlmab nii loodus- ja tehis- kui ka kultuurilist ja sotsiaalmajanduslikku keskkonda (KKM)
Keskkonnaaspekt	organisatsiooni tegevuste, toodete või teenuste element, mis võib keskkonnaga koosmõjus olla. Olulisel keskkonnaaspektil on või võib olla oluline keskkonnamõju ³ .
Keskkonnahäiring	arvulise normiga reguleerimata negatiivne keskkonnamõju või negatiivne keskkonnamõju, mis ei ületa arvulist normi, nagu jäätmetest põhjustatud hais, tolmu või müra; lindude, näriliste või putukate kogunemine; aerosoolide sisaldus õhus või jäätmete tuulega laialikandumine (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Keskkonnamõju	tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Keskkonnamõju hindamine	kavandatava tegevuse või selle reaalsete alternatiivide poolt keskkonnale avaldatava mõju süstemaatiline, reprodutseeritav ja interdistsiplinaarne hindamine ning optimaalse tegevusvariandi valimine. Keskkonnamõju hindamise eesmärk on varustada otsustaja adekvaatse teabega kõigi reaalsete tegevusvariantide keskkonnamõju kohta ning soovitada optimaalne lahendus (Põder, 2005).
Keskkonnamõju hindamise aruanne	dokument, mis sisaldab keskkonnamõju hindamise programmi ning ülevaadet selle täitmisest ja hindamise tulemustest (Põder, 2005).
Keskkonnamõju	keskkonnamõju hindamise kavandamisel koostatav dokument, mis kirjeldab hindamise käsitusala, hindamismetoodikat, eksperdigrupi koosseisu ning

² Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

³ Keskkonnajuhtimissüsteemid. Nõuded koos kasutusjuhendiga. EVS-EN ISO 14001:2005

hindamise programm	hindamise ajakava (Pöder, 2005).
Keskkonnarisk	risk, mille puhul on ohustatud keskkond või selle kaudu inimeste tervis ja/või vara (Pöder, 2005).
Keemiline hapnikutarve (KHT)	hapniku hulk, mis kulub vees sisalduva orgaanilise aine oksüdeerimiseks tugeva oksüdandi toimet süsinikdioksiidiks, veeks ja ammoniaagiks. KHT on suurem kui BHT, sest iseloomustab ka nende orgaaniliste ainete sisaldust vees, mis on biokeemiliselt raskesti lagundatavad (Ökoloogialeksikon, 1992).
Keskkonnakompleksluba	dokument, mis annab õiguse kasutada kaitist või selle osa viisil, mis tagab Saastuse kompleksse vältimise ja vähendamise seaduse alusel määratud tegevusvaldkonnas või allvaldkondades toimuva tegevuse võimalikult vähese kahjuliku mõju keskkonnale. Kompleksloaga sätestatavad nõuded peavad tagama vee, õhu ja pinnase kaitse ning kaitises tekkinud jäätmete käitlemise viisil, mis hoiab ära saastuse kandumise ühest keskkonnaelemendist (vesi, õhk, pinnas) teise. Kompleksloa võib anda ühe või mitme samas kohas paikneva sama käitaja kaitise või kaitiseosa kohta (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Kliimamuutus	Maa kliima muutumine, mille põhjustab välisõhu koostise muutumine inimtegevuse otsesel või kaudsel tagajärjel ning mis ilmneb võrreldavatel ajaperioodidel lisaks kliima looduslikule varieerumisele (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Koks	Kivisöe. Turba vm kütuse kuivdestilleerimise kõva süsinikurikas jääk (Võõrsõnade leksikon, 2006)
Koosmõju	nii kavandatud tegevusega kaasnevate erinevate mõjude kui neile lisanduvate teiste piirkonnas toimuvate tegevuste mõjude omavaheline reaktsioon ⁴ .
Korduskasutus	jäätmete taaskasutamismoodus, kus jäätmeid kasutatakse nende esialgsel otstarbel, see tähendab samal otstarbel kui tooteid, millest nad on tekkinud (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Kumulatiivne mõju	kavandatud tegevusega kaasneva kahe või enama muutuse koostoimel ajas (minevikus, olevikus või tulevikus) suurenev keskkonnamõju ⁵ .
Halvim võimalik olukord	keskkonnamõju hindamisel arvestatakse võimalikult tõepärase tulemuse saavutamiseks olukorraga, kus rakendatakse maksimaalseid võimalikke võimsusi ning kõige ohtlikumaid võimalikke kemikaale jne, et peegeldada olukorda, millest lähtuvalt ka keskkonnamõjud oleksid kõige negatiivsemad.
Käitaja	isik, kes käitab või valdab kaitist (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Käitis	paikne tehniline üksus, milles tootmine toimub keskkonnakompleksluba vajavas tegevusvaldkonnas ning tegevuskohas tootmisega otseselt liituv

⁴ Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

⁵ Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

	ja tehnilist seost omavas muus tegevusvaldkonnas, mis võib mõjutada heite ja saastuse hulka (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Liikuv saasteallikas	püsiva asukohata saasteallikas, mis samal ajal saasteainete välisõhku eraldamisega võib vahetada asukohta (Välisõhu kaitse seadus, RTI 2004, 43, 298).
Loodusvara	inimkonna olemasoluks ning majanduse ja kultuuri edendamiseks tarvilikud keskkonnakomponendid. Jagunevad taastuvateks- ja taastumatuteks loodusvaradeks (Ökoloogialeksikon, 1992).
Maakonna teemaplaneering	kehtiva maakonnaplaneeringu täpsustamiseks ja täiendamiseks vastavalt planeerimisseadusele (Planeerimisseadus, RT I 2002, 99, 579).
Maakonnaplaneering	planeering, mille eesmärk on maakonna territooriumi arengu üldistatud käsitlemine, asustuse arengu tingimuste ja olulisemate infrastruktuuri objektide asukoha määramine (Planeerimisseadus, RT I 2002, 99, 579).
Metallijäätmed	oma põhikoostiselt ehedatest mustmetallidest või värvilistest metallidest või nende sulamitest koosnevad jäätmed (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Modelleerimine	tunnetusmeetod, mis seisneb mudelite loomises ja uurimises ning uurimistulemuste tõlgendamises. Modelleerimise eesmärk on võimalikult reaalse olukorra tehnilik loomine. Mudelil sooritatakse operatsioone, mida originaalis teha ei saa või mille originaalis tegemine on liiga kallis (Ökoloogialeksikon, 1992).
Mõjur (agent, stressor)	keemiline, füüsikaline või bioloogiline tegur, mis võib sihtobjektis esile kutsuda negatiivse mõju (Põder 2005).
Müra	inimest häiriv või tema tervist ja heaolu kahjustav heli (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Mürakaart	vaadeldava piirkonna eri müraallikate tekitatud müratasemete üldhinnangu või üldprognoosi andmiseks koostatud kaart (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Nõrgvesi	tahkest ainest gravitatsiooni toimele liikuv vesi
Ohtlikkus	kahjutekitamisvõime
Ohtlikud jäätmed	jäätmed, mis vähemalt ühe Jäätmeseaduse §-s 8 nimetatud kahjuliku toime tõttu võivad olla ohtlikud tervisele, varale või keskkonnale (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Ohtlikud ained	sellised ained või valmistised, mis oma keemiliste, füüsikaliste või toksikoloogiliste omaduste tõttu või nende koostoimes on ohtlikud (Kemikaaliseadus, RT I 1998, 47, 697).
Ohutuskaart	kemikaaliseaduse alusel kehtestatud rakendusakti põhjal koostatud kirjalik dokument selle kohta, millised on antud kemikaali koostis, omadused, käitlemise tingimused jne. võimaldamaks kemikaali kasutada sihtotstarbekohaselt ning ohutult nii kasutajatele kui ka keskkonnale

(Kemikaaliseadus, RT I 1998, 47, 697).

Ohtlike käitluslitsents	jäätmete	isiku vastavat pädevust ja tehnoloogia sobivust tõendav tegevusluba, mis annab õiguse teiste isikute poolt tekitatud ja üleantud ohtlike jäätmete käitlemiseks majandus- või kutsetegevuses (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Olmejäätmed		kodumajapidamisjäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Olmemüra		inimeste tegevusest põhjustatud müra hoonetes (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme määramise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Olmevesi		kogu vesi, algkujul või pärast töötlemist, mis on mõeldud joomiseks, keetmiseks, toiduvalmistamiseks või muudeks olmeotstarveteks, olenemata päritolust ning sellest, kas see toimetatakse kätte jaotusvõrgu kaudu, paagiga, pudelites või mahutites; kogu vesi, mida mistahes toiduainetetööstuse ettevõtja kasutab inimtarbimiseks mõeldud toodete või ainete tootmiseks, töötlemiseks, säilitamiseks või turustamiseks, välja arvatud juhul, kui pädevad siseriiklikud asutused on veendunud, et vee kvaliteet ei saa mõjutada valmis toiduainete tervislikkust (Joogivee direktiiv olmevee kvaliteedi kohta, Nõukogu direktiiv 98/83/EÜ).
Oluline keskkonnamõju		keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Otsustaja		tegevusloa väljaandja (KMH ja KKJS seadus). Vt tegevusluba.
Paikne saasteallikas		püsiva asukohaga üksik saasteallikas, kaasa arvatud teatud aja tagant teisaldatav saasteallikas, või ühel tootmisterritooriumil asuvate saasteallikate grupp (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Pakend		mis tahes materjalist valmistatud toode, mida kasutatakse kauba, toormest kuni valmiskaubani, hoidmiseks, kaitsmiseks, käsitlemiseks, kättetoimetamiseks ja esitlemiseks kogu tsükli vältel tootjast tarbijani. Pakendiks loetakse ka samal eesmärgil kasutatavad ühekorratooted (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).
Pakendiettevõtja		isik, kes majandus- või kutsetegevuse raames pakendab kaupa, veab sisse või müüb pakendatud kaupa (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).
Pakendijäätmed		mis tahes pakend või pakendimaterjal, mis on jäätmed jäätmeseaduse § 2 tähenduses, välja arvatud tootmisjäätgid (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).

Parim võimalik tehnika⁶ - Parim võimalik tehnika peab vastama tegevusala ja selles rakendatavate töömeetodite tõhusaimale ja arenenumale astmele. Seda võib põhimõtteliselt pidada sobivaks heite piirväärtuse aluse määramiseks, et vältida või, kui see pole võimalik, vähendada heidet ja selle mõju kogu keskkonnale.

Parima võimaliku tehnika mõistes tähendab:

- 1) *tehnika* – käitises kasutatavat tehnoloogiat ja käitise kavandamise, ehitamise, hooldamise, käitamise, tegevuse lõpetamise ning käitise sulgemise viisi;
- 2) *võimalik tehnika* – käitajale mõistlikul viisil kättesaadavat nüüdisaegset tehnikat, mille kasutamine on kulusid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise.
- 3) *parim* – tõhusaimat kogu keskkonna kaitsmiseks.

Pinnas maakoore pindmise horisondi moodustavad setted ja kivimid koos neile moodustunud mulla ja kultuurkihiga (Ökoloogialeksikon, 1992).

Pinnasevesi maapinnalähedastes settes, kivimites või turbas vettpidaval kihil lasuv surveta, harvemini survealine põhjavesi. Selle pealispind on 0-25 m sügavusel (Ökoloogialeksikon, 1992).

Pinnavesi püsivalt või ajutiselt veekogus seisev või voolav vesi või lume- või jääkogumis sisalduv vesi, välja arvatud merevesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655);

Protsentiil Protsentiil on väärtus, mille alla mahub vastav protsent vaatlustulemusi.

Poolkoks Põlevkiviõli tootmisel tekkiv ohtlik jääde. Poolkoks on must teraline aluseline (pH 12–13) aine. Orgaanilise osa koostis: süsinik, termobituumen, madalmolekulaarsed ühendid ja kerokeen. Poolkoks tekib põlevkivi utmisel generaatoris. Poolkoksi põhiline probleem on orgaanilise aine, põlevkivijääkide ning võimalike utmise vaheproduktide sisaldus. Vihmaga läbipeetud mäel on hulgaliselt näha utmata põlevkivitükke.

Punktreostusallikas vt paikne saasteallikas

Puurkaev 10-15 cm läbimõõdulise toruga kindlustatud puurauk, mis rajatakse sügavamatest põhjavee kihtidest veevõtmiseks.

Põhjaveekiht vett sisaldav ja andev maapõue osa (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)

Põhjaveekogum veemajanduskavas piiritletav põhjaveemaht põhjaveekihi või -kihtides, veemajanduskavade aruandlusühik (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).

Põhjavesi maapõues sisalduv vesi; mineraalvesi on põhjavee alaliik (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)

Põllumajandusmaa haritav maa ja looduslik rohumaa (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655);

⁶ Saastuse komplekse vältimise ja kontrollimise seadus, SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512

Püsijäätmed		tavajäätmed, milles ei toimu olulisi füüsikalisi, keemilisi ega bioloogilisi muutusi. Püsijäätmed ei lahustu, põle ega reageeri muul viisil füüsikaliselt või keemiliselt, nad ei ole biolagundatavad ega mõjuta ebasoodsalt muid nendega kokkupuutesse sattuvaid aineid viisil, mis põhjustaks keskkonna saastumist või kahju inimese tervisele (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52). Püsijäätmete leostuvus veekeskkonnas, ohtlike ainete sisaldus ning nõrgvee ökotoksilisus ei põhjusta täiendavat keskkonnakoormust, seda eriti põhja- ja pinnavee kvaliteedinõudeid silmas pidades (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Raskmetall		suure tihedusega metall
Referentsdokument		soovitusdokument
Reoaine		vt saasteaine
Reostus		inimtegevuse tulemusena ainete või soojuse otsene või kaudne õhku, vette või maasse viimine, mis võib osutada kahjulikuks inimeste tervisele või veeökosüsteemide või veeökosüsteemidest otseselt sõltuvate maismaaökosüsteemide kvaliteedile, põhjustab kahju materiaalsele varale või raskendab või takistab keskkonna kasutamist puhkeaja veetmiseks või muul seaduslikul otstarbel (Veepoliitika raamdirektiiv, 2000/60/EÜ)
Reostusallikas		vee omaduste halvenemise põhjustaja reo- ehk saasteainete, organismide, soojuse või radioaktiivsusega (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Reovesi		üle kahjutuspiiri rikutud ja puhastamist vajav vesi, heitvesi või saastunud sademevesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Risk		kahju ilmnemise tõenäosuse ja kahju tõsiduse mõõt (Pöder, 2005).
Saasteaine		keemiline aine või ainete segu, mis eraldub välisõhku tegevuse otsesel või kaudsel tagajärjel ja mis võib mõjuda kahjulikult inimese tervisele või keskkonnale, kahjustada vara või kutsuda esile pikaajalisi kahjulikke tagajärgi (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteallika mõjupiirkond		piirkond, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt kümme protsenti välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteallikas		saasteaineid, müra, ioniseerivat või ioniseeriva toimeta kiirgust ning infra- või ultraheli välisõhku suunav või eraldav objekt. Saasteallikad jagunevad paikseteks ja liikuvateks saasteallikateks (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteaine heitkogus	lubatud	arvutuslik normatiiv ajaühiku kohta, mille juures paiksest saasteallikast või ühel tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest kokku välisõhku suunatud või eraldunud saasteaine kogus ei põhjusta saasteallika mõjupiirkonna välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtuse ületamist (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saastatuse	taseme	saasteaine lubatav kogus välisõhu ruumalaühikus (VÕKS, RTI 2004, 43,

piirväärtus	298).
Saasteainete heitkogus	lubatud arvutuslik normatiiv ajaühiku kohta, mille juures paiksest saasteallikast või ühel tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest kokku välisõhku suunatud või eraldunud saasteaine kogus ei põhjusta saasteallika mõjupiirkonna välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtuse ületamist (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saastus	ainete, vibratsiooni, soojuse või müra inimtegevusest põhjustatud otsene või kaudne väljutamine õhku, vette või pinnasesse nii, et see võib ohustada inimeste tervist või keskkonda, põhjustada varalist kahju või kahjustada või häirida keskkonna puhkeotstarbelist või muud õiguspärasest kasutamist (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Sademevesi (sajuvesi)	peamiselt sillutatud aladelt (teed, platsid, katused) kokku kogutav vesi.
Salvkaev	maapinna lähedastest põhjaveekihi vett andev kaev, mida iseloomustab lai šahti läbimõõt.
Sisend-väljund analüüs	analüütiline ja matemaatiline lähenemine ainevoogude kirjeldamiseks ning lähtub massijäävusseadusest.
Sotsiaalne keskkond	hõlmab inimeste elu- ja töötingimusi, sissetuleku taset, haridust ja kogukondi, millesse nad kuuluvad.
Stressor	kahjulikku ökoreaktsiooni põhjustav mõjur (Pöder, 2005)
Suubla	veekogu või maapõue osa, millesse voolab heitvesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Suur põletusseade	põletusseade, mille installeeritud soojusvõimsus maksimaalselt võimaliku projekteeritud kütusekoguse kasutamise korral on 50 megavatti või suurem (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Taaskasutamine	jäätmekäitlustoiming, millega jäätmed või neis sisalduv aine või materjal võetakse kasutusele toodete valmistamisel, töö tegemisel või energia tootmisel, või seda ettevalmistav tegevus (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Tagatisraha	ühe müügiühiku hinnale lisatud pakendit väärtustav tasu ühe pakendi eest (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).
Tavajäätmed	kõik jäätmed, mis ei kuulu ohtlike jäätmete hulka (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Tegevusluba	ehitusluba või ehitise kasutusluba; keskkonnakompleksluba, vee erikasutusluba, välisõhu saasteluba, jäätmeluba, ohtlike jäätmete käitluslitsents või kiirgustegevusluba; maavara kaevandamise luba, geoloogilise uuringu luba või üldgeoloogilise uurimistöö luba ja eeldatavalt olulise keskkonnamõjuga kavandatavat tegevust lubav muu dokument (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).

Tehnoloogiline vesi	tehnoloogilisel otstarbel kasutatav pinna- või põhjavesi.
Tooraine	materjal, mida enne lõpptootesse lülitamist ei ole üldse või on ainult vähe töödeldud (Inglise-Eesti majandusterminite sõnastik)
Tuuleroos	diagramm, mis iseloomustab tuule suuna ja kiiruse jaotust antud kohas mingi kindla ajavahemiku jooksul (EE)
Tsemendiklinker	Paakumiseni põletatud toorainete segu tsemendivalmistamisel, jahvatamata tsement (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Tsement	Hall pulbritaoline sideaine, kasutatakse betoonis ja müüri- ning krohvimördis (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Tööstusökoloogia	keskkonnastrateegia, mis vaatab aine- ja energjavooge tootmisüksuses või organisatsioonis ning nende vastastikust koosmõju looduslike ökosüsteemide ja teiste majanduslike üksustega. Peamiseks eesmärgiks on kinnise tootmistsükli saavutamine, kus ühe ettevõtte või tootmisüksuse jäätmed, heitsoojust jne taaskasutab ära teine. (Säästva arengu sõnaseletusi, 2000)
Veemajanduskava	vee kaitse ja kasutamise abinõud planeeritakse vesikonna või alamvesikonna veemajanduskavas (edaspidi veemajanduskava), mida tuleb arvestada kohaliku omavalitsusüksuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava, üld- ja detailplaneeringute koostamisel või nende ülevaatamisel ja muutmisel (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Välisõhk	välisõhk on troposfääri hooneväline õhk, välja arvatud õhk töökeskkonnas (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Üks tootmisterritoorium	ettevõtte normaalseks toimimiseks vajalik ning seaduslikus kasutuses olev maa-ala, mis võib koosneda ühest või mitmest maaüksusest või olla osa sellest ning, mis on ruumiliselt seotud tervik.
Üldplaneering	Planeering, mille eesmärk on valla või linna territooriumi arengu põhisuundade ja tingimuste määramine, aluste ettevalmistamine detailplaneerimise kohustusega aladel ja juhtudel detailplaneeringute koostamiseks ning detailplaneeringu kohustusega aladel maakasutus- ja ehitustingimuste seadmiseks (Planeerimisseadus, RT I 2002, 99, 579).
Üldsus	era või avalik-õiguslik isik või isikute grupp, kellel on kavandatava tegevuse suhtes selgelt tajutav huvi või kes selle osaleb (Pöder, 2005)

3 KASUTATUD LÜHENDID

ADMS	Välisõhu saastatuse hindamise arvutimudel
AS	Aktsiaselts
BREF	Parima võimaliku tehnika referentsdokument
CERC	Cambridge Environmental Research Consultants
CLP BREF	Cement and Lime BREF
dB	Detsibell
EELIS	Eesti Looduse Infosüsteem
ELLE	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
EROM	Etalonlõhnamass
EMHI	Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
GJ	Gigadžaul
IPPC	Integrated pollution prevention and control, saastuse kompleksne vältimine ja kontroll
KLIS	Keskkonnalubade Infosüsteem
kW	Kilovatt
OÜ	Osaühing
PM	Tahked osakesed, välisõhu saasteained
PM10	Tahked osakesed, läbimõõduga kuni 10 mikromeetrit
PVT	Parim võimalik tehnika
RT	Riigi Teataja
RTL	Riigi Teataja Lisa
KKT	Keskkonnateenistus
KKM	Keskkonnaministeerium
KMH	Keskkonnamõju hindamine
LPG	Vedelgaas
MW	Megavatt
SAKVÄK	Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus
SEI	Säästva Eesti Instituut. Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus.
SPV	Saastetaseme piirväärtus
VKG	Viru Keemia Grupp
VÕKS	Välisõhu kaitse seadus

4 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRGI JA VAJADUSE LÜHIKIRJELDUS

Arendaja - AS Viru Keemia Grupp - on suurim põlevkivi töötaja Eestis ning juhtivaid põlevkiviõli tootjaid maailmas. AS-is Viru Keemia Grupp (edaspidi ka VKG) valmistatakse erinevate fraktsioonide põlevkiviõlisid ning sellel baseeruvaid kemikaale. Toorainena kasutatakse kohalikku põlevkivi. VKG on tänaseks kümnest ettevõttest koosnev holding-tüüpi kontsern, mis omab ainuosalust seitsmes tütarettevõttes.⁷

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on põlevkivi kui maavara maksimaalne ärakasutamine ja põlevkivi töötlemisel tekkivate jääkide ning kõrvalproduktide taaskasutamine nende vääristamisega ehitusmaterjaliks. Kõige efektiivsem viis selleks on tsemendi tootmine. VKG soovib hakata tootma tsementi kuivmeetodil VKG Kohtla-Järve tootmisterritooriumi kirdeosas. Toorainena soovitakse kasutada peamiselt lubjakivi ja VKGs põlevkiviõli tootmisel tekkivat ohtlikku jäädet - poolkoksi.

Kavandatava tegevuse järele on vajadus, kuna soovitakse põlevkivi kui maavara maksimaalselt ära kasutada, sealhulgas leida kasutusala põlevkiviõli tootmisel tekkivatele erinevatele jääkidele, nagu poolkoksile, fuussidele, UTT gaasile ja teistele kõrvalproduktidele. Siiani on poolkoksi kui ohtlikku jäädet⁸ ladestatud Ida-Virumaal jäätmemägedena. Samas poolkoksi ladestamine praegusel viisil toob endaga kaasa negatiivse mõju erinevatele keskkonnamelementidele, nagu nt pinnas ning pinna- ja põhjavesi. Poolkoksi on ladestatud lahtiselt maapinnale keskkonnakaitsete meetmeid rakendamata. Poolkoksimaed sisaldavad suures kontsentratsioonis süsivesinikke, sealhulgas aromaatsid süsivesinikke – ühe- ja kahealuselisi fenooli. Teiseks probleemiks on ülikõrge sulfaatide sisaldus poolkoksimaegade nõrgvees, mille keskkonnamõju avaldub peamiselt pinna- ja põhjaveele ning pinnasele. Kuna ladestamine on toimunud juba pikemat aega, on VKG territooriumil ning selle lähiumbruses pinnas ning põhjavee pealmised kihid saasteainetega reostunud. Samuti on sademeveed poolkoksimaegade nõrgvett ja muud reostust ka jõudsalt edasi kandnud.

VKG on osa olemasolevast poolkoksi ladestusalast sulgenud ning osale rajanud nõuetele vastava ladestusala. Ladestamise puhul on tegemist nõ tagajärgede likvideerimisega ning EL jäätmepoliitika jäätmekäitlushierarhia viimase astmega ehk jäätmete lõppladestamisega. Poolkoksi osaline taaskasutamine tsemendi tootmiseks on vastavalt jäätmekäitlushierariale eelistatum jäätmekäitlusviis. Ühtlasi vähendatakse poolkoksi ladestamisest tulenevaid mõjusid.

Tuginedes tööstusökoloogia kontseptsioonile, soovib VKG saavutada võimalikult kinnist tootmistsüklit, pikendada põlevkivi oleringit ning taaskasutada suures koguses põlevkiviõli tootmisel tekkivat ohtlikku jäädet – poolkoksi – ning teisi jääke ja kõrvalprodukte tsemendi tootmisel toorainena. Nii majanduslikust aspektist kui ka keskkonnamõjude minimeerimise seisukohalt näeb arendaja tsemenditootmist olemasoleval Kohtla-Järve tootmisterritooriumil uue lisategevusharuna käimasolevate tegevuste jätkuna. Sellega hoitakse kokku transpordikuludid ning sellest tulenevaid mõjusid keskkonnale.

⁷ AS Viru Keemia Grupp. www.vkg.ee (29.05.2007)

⁸ 050697* Põlevkivi poolkoks. RTI 2004, 23, 155. Jäätmete sealhulgas ohtlike jäätmete nimistu. Vabariigi Valitsuse 6. aprilli 2004. a määrus nr 102.

5 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MEETODID

Kasutatud metoodika kirjeldus on esitatud **valdkondade kaupa**, milles keskkonnamõju hinnati.

Tehnoloogiliste protsesside kirjeldamisel ja hindamisel kasutati alusena (kui ei ole viidatud teisiti) Austria konsultatsiooniettevõtte AUSTROPLAN Austrian Engineering GMBH poolt koostatud põhimõttelist tsemenditootmise projekti⁹. Täiendavat informatsiooni saadi arendajalt.

Tsemenditootmise **parima võimaliku tehnika (PVT)**¹⁰ kirjeldamisel tugineti Euroopa Komisjoni poolt välja antud referentsdokumendile „*Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries*” (edaspidi ka CLP BREF). Kavandatava tegevuse tehnoloogia vastavust parimale võimalikule tehnikale võrreldi ja hinnati samuti nimetatud dokumendi alusel.

Käesolevas aruandes antud hinnangute näol on tegemist eksperthinnangutega, mis põhinevad nii AUSTROPLANi poolt esitatud alusmaterjalil kui teistel asjakohastel juhend- ja abimaterjalidel ning keskkonnaekspertide töökogemusel.

Experthinnangute andmisel on lähtutud, juhul kui ei ole märgitud teisiti, olukorra hindamisel „**kõige halvema võimaliku olukorra**” printsibist ehk hinnangu aluseks on võetud tootmisnäitajad, mis põhjustavad keskkonna seisukohalt kõige halvema seisukorra.

Mõju hindamisel **pinnaveele** kasutati eksperthinnangut pinnavee seisundit kirjeldavate olemasolevate andmete ja uuringutulemuste põhjal. Sealhulgas arvestati Viru alamvesikonna veemajanduskavas välja toodud teabega.

Mõju hindamisel **põhjaveele** ja **pinnasele** kasutati varasemate uuringute tulemusi, määramaks pinnase koostist ning selle omadusi, samuti kasutati Viru alamvesikonna veemajanduskavas toodud teavet põhjaveekogumite ja seisundi kohta. Geoloogia kirjeldamiseks kasutati alusdokumendina 2007. aasta algul valminud geotehnika aruannet, mis on koostatud kogu kavandatava tegevuse ala kohta¹¹.

Põhjavee seisundit hinnati eksperthinnanguna kirjeldavate olemasolevate andmete ja uuringutulemuste põhjal.

Mõju hindamisel **välisõhu seisundile** kasutati saasteainete heitme suuruse ja intensiivsuse arvutamiseks tervet rida erinevaid meetodeid, mis on loetletud vastavates saasteainete heitme arvutuse lõikudes aruande peatükis 10.2.2.2.

Saasteainete hajumisarvutused ja maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme arvutused on teostatud arvutiprogrammiga. ELLE kasutab Suurbritannias

⁹AUSTROPLAN. (2007). VKG Estonia Cement Plant. Input into the Investor's Environmental impact assessment. Vienna, Austria.

¹⁰ European Commission. (2001). Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries. CLP BREF

¹¹ IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp tootmiskompleks Kohtla-Järvel. Geotehnika aruanne. Tallinn, 2007.

Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud hajumisarvutusprogrammi ADMS. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös. Programm on kasutusel peale Suurbritannia paljudes riikides. ELLE OÜ omab ADMS kasutuslitsentsi alates 2005. aastast. Eestis on hajumisarvutusprogrammidele kehtestanud nõuded oma määrusega keskkonnaminister¹². ADMS 3.0 on nende nõuetega vastavuses. Arvutimodelleerimise tulemusel saadi saasteainete leviku diagrammid, mille alusel koostati saasteainete hajumiskaardid.

Jäätmetekkest ja –käitlusest tuleneva mõju hindamisel koostati eksperthinnang kavandatava tsemenditootmistehnoloogia andmete põhjal. Kasutati sisend-väljund analüüsi. Jäätmete ohtlikkuse määramisel kasutati eeldatavalt kasutatava pakendimaterjali või aine jääkide valmistise tootja poolt esitatud informatsiooni. Eeldati, et jäätmete käitlemisel järgitakse toote pakenditel (ohutuskaartidel) täpsustatud juhiseid jäätmekäitluse kohta. Hindamise lähtekohana eeldati valikuvõimaluste esinemisel, et kasutatakse kõige ohtlikumaid kemikaale, mille kasutusega kaasneb arvatavasti ohtlike jäätmete teke.

Mõju hindamisel **taimestikule, loomastikule, elupaikadele ja looduskaitsealustele objektidele** kasutati eksperthinnangut olemasolevate andmete (sealhulgas EELIS ning teised allikad) ja uuringutulemuste põhjal. Lisaks olemasolevatele ning teadaolevatele andmetele pöörduti järelepärimisega vastavate valdkondade eest vastutavatesse ametkondadesse, et selgitada võimalikke kaitsereežiimide kehtestamise plaane või kaitsealade loomise kavasid hinnatavas piirkonnas.

Projekteeritava tsemenditoomise alune maa on olnud kasutusel tööstuslikul otstarbel, seega puudub vajadus läbi viia täiendavat **koosluste** uuringut.

Mõju hindamisel **sotsiaalsele keskkonnale** kasutati eksperthinnangut olemasolevate andmete ja keskkonnamõju hindamise protsessis toimunud avalikustamistel saadud tagasiside põhjal.

Tekkiva **müra ja vibratsiooni** taset määrati hinnanguliselt. KMH protsessi algul planeeriti modelleerida müra arvutiprogrammiga IMMI 6.2. Mõju hindamise ajal selgus, et kavandatava tehase projekteerimine ei ole veel lõpusirgel ning seega ei olnud mudeldamiseks vajalikud andmed keskkonnamõju hindajatele kättesaadavad. Andmete ainult osalise olemasolu tõttu otsustati müra arenduse keskkonnamõju hindamise etapis veel mitte mudeldada. Küll aga anti hinnanguid ning osutati müra, kui võimaliku häiringu, olulisele.

Kaartide- ja skeemide aluskaardiks kasutati Maa-ametist tellitud digitaalset põhikaarti, litsentsilepingu nr 01514 (26.03.2007). Hajumiskaartide ja teiste ELLE koostatud jooniste valmistamiseks kasutati MapInfo arvutitarkvara.

Meteoroloogiliste tingimuste väljaselgitamiseks tellis ELLE OÜ vajalikud **meteoroloogilised andmed** Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudist (EMHI). Meteoroloogilised andmed pärinevad Jõhvi meteoroloogiajaamast, mis on VKG asukohale lähim põhijaam. Samuti kasutati kliimatiliste tingimuste väljaselgitamiseks avalikke andmebaase.

¹² Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004 määrus nr 120.

Asukoha üldisemaks hindamiseks ning olemasoleva olukorra seisundi määramiseks kasutati **visuaalset vaatlust, asukoha külastustega** ELLE ekspertide poolt 21. märtsil 2007. aastal.

Erinevate tegevuste ja keskkonnamõju valdkondade hindamiseks kasutati ka **kameraalset tööd**, töötati läbi arhiivimaterjale. Viited nendele on esitatud asjakohastes peatükkides.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või keskkonnavaldkondadega seotud keskkonnamõju kaudu.

Keskkonnamõju hindamise protsessis **osalenud eksperdid** ning nende pädevus mõjuvaldkondade kaupa on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. Mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide pädevus mõjuvaldkondade kaupa

	Toomas Pallo	Vahur Keerberg	Anne Mändmets	Luule Sinnisov	Pille Antons	Kaupo Heinma	Kaido Soosaar
Inimese tervis	X	X				X	
Maavara		X					
Pinnas ja maastik	X	X			X		
Veesaaste ja veetase (pinnavesi ja põhjavesi)	X	X	X	X	X	X	X
Hüdrodünaamika ja rannaprotsessid							
Õhusaaste	X		X				X
Jäätmeteke	X	X	X	X		X	
Müra ja vibratsioon	X					X	
Valgus	X						
Soojus	X						
Kiirgus	X			X		X	
Lõhn	X		X				X
Maismaa taimestik				X	X		X
Maismaa loomastik				X			

	Toomas Pallo	Vahur Keerberg	Anne Mändmets	Luule Sinnisov	Pille Antons	Kaupo Heinma	Kaido Soosaar
Mets							
Vee-elustik				X			
Kaitstavad loodusobjektid	X	X	X	X	X	X	X
Kultuuripärand	X	X				X	
Geoloogia	X	X					
Kaardiekspert					X		
Alternatiivide võrdlus	X	X	X	X	X	X	X
Kvaliteedikontroll	X	X					

6 ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE

6.1 Metoodika

Keskkonnamõju hindamise puhul on mõistatud alternatiive kui arendaja seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi. Aluseks on võetud nii laiem kui ka otsesem eesmärk. Seega pidid alternatiivid vastama tegevuse laiemale eesmärgile – **põlevkiviõli tootmise jääkide ning kõrvalproduktide maksimaalne ära kasutamine vältides ja vähendades sellega ohtlike jäätmete ladustamise vajadust**. Kuna poolkoksist tsemendi tootmine on teadaolevalt efektiivseim viis sellise eesmärgi saavutamiseks, peavad reaalsed alternatiivid vastama ka tegevuse otsesele eesmärgile – **poolkoksist tsemendi tootmine**.

Alternatiivide valikul kaaluti algselt erinevaid asukohti ning tehnoloogiaid, milledest eraldusid reaalsed (ellu viidavad) ja ebareaalsed alternatiivid (pole eesmärgi saavutamiseks võimalikud). Alternatiivid pidid vastama allpool esitatud kriteeriumidele, et nad oleksid reaalsed:

- olema vastavuses õigusaktidega;
- olema majanduslikult teostatavad;
- olema tehniliselt teostatavad;
- vastama parimale võimalikule tehnikale;
- arendaja peab olema nõus alternatiivi reaalselt ellu viima.

Lisaks on reaalse alternatiivina käsitletud 0-alternatiivi ehk olukorda, kus tsemenditehast ei rajata. Seejuures peab 0-alternatiiv olema reaalne ehk peab vastama asjakohaste õigusaktide nõuetele.

Alternatiivide leidmises osalesid otseselt arendaja ja ekspert. Samuti oli võimalik omapoolseid alternatiive pakkuda teistel osapooltel (otsustaja, järelevalvaja, üldsus) programmi avalikustamise ajal ja avalikul arutelul. Sellesisulisi ettepanekuid ei esitatud. Seetõttu lähtuti alternatiivide valikul, vaid arendaja ja eksperdi poolt pakutud alternatiividest.

Täpsemalt on nii reaalseid kui ka ebareaalseid alternatiive käsitletud alljärgnevates alapeatükkides.

6.2 Asukoha ja tehnoloogilised alternatiivid

Allpool kirjeldatakse, millised on kavandatava tegevuse puhul võimalikud asukoha ja tehnoloogilised alternatiivid.

Tehnoloogiliste alternatiivide kaalumisel kasutati alusena (kui ei ole viidatud teisiti) Austria konsultatsiooniettevõtte AUSTROPLAN Austrian Engineering GMBH poolt

koostatud põhimõttelist tsemenditootmise projekti¹³. Täiendavat informatsiooni saadi arendajalt.

6.2.1 Asukoha alternatiivid

Kavandatava tsemenditehase asukoha valikul on VKG lähtunud vähemalt kolmest olulisest eeldusest, mis seavad piirid asukoha alternatiividele.

- Esiteks - läheduse põhimõte. Efektiivsusest lähtudes ei ole otstarbekas vedada põlevkiviõli tootmisel suures mahus tekkivat poolkoksi tsemendi tootmiseks selle tekkekohast kaugele.
- Teiseks on VKG-l olemas kinnis- ja vallasvara, mis on piisav tsemenditehase rajamiseks, mõistlik on ära kasutada olemasolevat tootmisterritooriumi.
- Kolmandaks on asukoht sobiv, kuna tegemist on juba olemasoleva tootmisterritooriumiga, mistõttu välditakse uute asukohtade arendamisega seotud probleeme, mis Ida-Virumaal on eriti teravad. Kohtla-Järve Järve linnaosa vast vastuvõetud üldplaneeringus on VKG alad määratletud kui I keskkonnamõju kategooria alad ehk tegemist on olulist mõju avaldava tootmise maaga. Seega on juba üldplaneeringus arvestatud selle ala tööstuslikul otstarbel kasutamisega.

Seega, kavandatav tegevus vastab oma iseloomult Kohtla-Järve Järve linnaosa üldplaneeringus kavandatava tegevuse alale kindlaks määratud otstarbega.

Nendest teguritest lähtuvalt soovib arendaja rajada tsemenditootmise **olemasolevale territooriumile**. Seetõttu ei käsitleta aruandes teisi asukohaalternatiive.

6.2.2 Tehnoloogia alternatiivid

Parima võimaliku tehnika kirjeldamisel ja hindamisel on alusdokumendina kasutatud Euroopa Komisjoni poolt välja antud referentsdokumenti „*Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries*” (Detsember 2001).

Tsemendiklinkri tootmisel on parim võimalik tehnika kuivmeetodil töötava toorsegu mitmeastmelise eelkuivatusega ja –kaltsineerimisega põletusahju kasutamine. Kuivmeetod on kaasajal maailmas kõige laiemalt levinud tsemendi tootmise viis. Järgneb poolkuiva ja poolmärja käitlusega põletusahjust pärinev tsement. Üleeuroopaliselt on seatud eesmärgiks täielikult üle minna tsemendi kuivtootmisele.

Kuna VKG plaanib hakata tootma tsementi kuival toorsegu mitmeastmelise eelkuivatuse ja eelkaltsineerimise meetodil, siis **kavandatav tehnoloogia ongi praegusel hetkel parim võimalik**. Järelikult puudub vajadus teiste tehnoloogiliste alternatiivide arendamise ning hindamise järele. Seega hinnatakse tehnoloogiliselt tsemendi tootmist kuival meetodil.

¹³AUSTROPLAN. (2007). VKG Estonia Cement Plant. Input into the Investor's Environmental impact assessment. Vienna, Austria.

Keskkonnamõju hindamise aruandes (peatükis 8) võrreldakse põhjalikult kavandatava tehnoloogia erinevate etappide ja asjakohaste aspektide vastavust parimale võimalikule tehnikale. Vajadusel antakse soovitusi kavandatavas tehnoloogias muudatuste tegemiseks negatiivsete keskkonnamõjude vähendamise eesmärgil.

6.3 ***Ebareaalsed alternatiivid***

Keskkonnamõju hindamise protsessi alguses toimus kavandatava tegevuse võimalike alternatiivide eelhindamine. Selle käigus sõeluti välja reaalsed alternatiivid. Alternatiivide valikul arutati erinevaid asukohti, tehnoloogiaid ning jõuti reaalsete alternatiivideni, mis vastavad arendaja kavandatava tegevuse eesmärgile ning käesoleva peatüki punktis 6.1 toodud kriteeriumidele.

Alternatiivide suhtes ei esitatud käesoleva keskkonnamõju hindamise programmi avaliku väljapaneku ega avaliku arutelu käigus küsimusi, kommentaare ega ettepanekuid.

Ebareaalseteks osutusi järgnevad alternatiivid:

- Märgtehnoloogial tsemendi tootmine. Kuna tegemist ei ole PVT-ga, siis arendaja ei kaalu sellise tehnoloogia kasutuselevõttu.
- Asukoht VKG territooriumilt eemal. Kuna suurema osa tooraine ning energia transport VKG territooriumilt eemale tooks kaasa suuri kulutusi, siis ei pea arendaja seda majanduslikult tasuvaks.
- Toorainena poolkoksi mittekasutamine. VKG eesmärk tsemenditehase rajamisel on põlevkivi väärtusahela pikendamine ning põlevkiviõli tootmise jääkide ning kõrvalproduktide maksimaalne ära kasutamine vähendades ja vältides sellega ohtlike jäätmete ladustamise vajadust. Tsemenditootmine on selleks teadaolevalt kõige efektiivsem moodus. Arendaja ei ole huvitatud tsemendi tootmisest, kui ei saa põlevkivi poolkoksi või teisi jääke toorainena kasutada. Järelikult, tegemist ei ole antud KMH kontekstis VKG jaoks reaalse alternatiiviga.

6.4 ***Reaalsed alternatiivid***

Reaalseid tegevuse alternatiive, mida tsemenditehase rajamise seisukohalt hinnatakse, on kaks.

Alljärgnevalt kirjeldatakse reaalseid alternatiive - nendeks on „Nullalternatiiv” ehk olukord, kui tsemenditehast ei rajata, ning alternatiiv „Tehas”, kui kavandatav arendus viiakse ellu.

6.4.1 ***”Nullalternatiiv”***

AS-i Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditootmise kontekstis tähendab nullalternatiiv seda, et kavandatavat tegevust ellu ei viida ehk tsementi tootma ei hakata.

Sellisel juhul tuleb jätkata põlevkiviõli tootmisel tekkivatele jääkidele käitlusvõimaluste leidmisega. Jätkub vajadus poolkoksi ladestamiseks. Praeguseks on valminud uus poolkoksi ladestusala, mis tsemenditehase mitterajamisel täitub kiiremini.

Kindlasti ei ole sellisel juhul tegemist keskkonna ega säästva arengu põhimõtete järgimisega. Keskkonnavalaselt on alati eelistatud kõigi protsessijääkide maksimaalne taaskasutamine ning võimalikult väikese keskkonnakoormuse ning keskkonnamõjude põhjustamine. Lõppladustatavate jäätmete kogused ei vähene.

Hetkel jätab kavandatava tegevuse alal heakord soovida. On alust arvata, et seal võib esineda jääkreostust ning samuti leidub seal erinevaid jäätmeid. „Nullalternatiiv“ tähendab, et kuigi kavandatavat tegevust ei toimu, tuleb ala seisund viia kõigi keskkonnavalaste õigusaktidega vastavusse.

6.4.2 "Tehas"

Alternatiiv „Tehas“ tähistab varianti, mille puhul VKG tootmisterritooriumile rajatakse tsemenditehas.

Kavandatava tegevuse kirjeldamisel on võetud aluseks Austria firma AUSTROPLAN poolt koostatud projekt (aprill 2007). Projekt koos joonistega on lisatud lisas 1.

Tsemenditehases planeeritakse kasutada 5-astmelise eelkuivatiga ja eelkaltsinaatoriga põletusahjusüsteemi. Üksikasjalikumalt on kavandatavat tegevust kirjeldatud peatükis 7.2.

7 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS

Kavandatavaks tegevuseks on uue tegevusalana hakata tootma kuival meetodil tsementi VKG Kohtla-Järve tootmisterritooriumi kirdeosas. Toorainena soovitakse kasutada muuhulgas peamiselt lubjakivi ja põlevkiviõli tootmisel tekkivat ohtlikku jäädet – poolkoksi. Täpsem kavandatava tegevuse kirjeldus on toodud käesoleva peatüki jaotises 7.2.

Alljärgnevalt kirjeldatakse reaalseid alternatiive.

7.1 "Nullalternatiiv"

AS-i Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditootmise kontekstis tähendab nullalternatiiv seda, et kavandatavat tegevust ellu ei viida ehk tsementi tootma ei hakata.

7.1.1 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Käesolevas peatükis antakse ülevaade sellest, milline on kavandatava tegevuse asukoha seisund aruande koostamise ajal, millega seal tegeletakse ning millega on tegeletud varem.

Seisundi hindamisel võetakse arvesse, et ajalooliselt on kavandatava tegevuse ala olnud kasutusel tööstuslikul otstarbel.

Alljärgnevalt viidatakse maa-alale, kuhu kavandatakse tsemenditehase rajamist, kui „territooriumile“.

7.1.1.1 Territooriumi üldine kirjeldus ja seisund

Keskkonnamõju hindamise ekspertide asukohakülastuse ajal 2007. aasta märtsis (21.03.2007) seisis territoorium kasutusest (nn jäätmaa, tühermaa). Territooriumi läbib ettevõttesisene raudteeharu.

Kavandatava tsemenditootmise ala on varem olnud karjäär. 80ndate aastate lõpus ehitati sellel alal 7ndast õlitehasest valmis kõigi nelja uttegeneraatori korpused ning teised metall- ja raudbetoonkonstruktsioonid. Kõik need demonteeriti, alles jäid põlevkivihoidlad.

Heakord territooriumil oli puudulik (vt üldvaade, Pilt 1). Paiguti asusid territooriumil ehitusjäätmete (betoon, tellised jne) ja muu materjali hunnikud. Näha oli jälgi kruusa- ja teiste ehitusmaterjalide/jäätmete ladustamisest (vt Pilt 2). Kohati puudus maapinnal rohuline. Sellest tingituna muutub territoorium sademeterohkel ja lumesulamisperioodil kergesti mudaseks. Visuaalse vaatluse tulemusena võib oletada, et territooriumil on ladustatud ka põlevkivi. Kõrghaljastusest oli territooriumil märgata pajuvõsa ja üksikuid kaski.



Pilt 1. Üldvaade olemasolevale territooriumile.



Pilt 2. Jäätmed olemasoleval territooriumil.

7.1.1.2 Piirnevad maaüksused

Kavandatavaks tegevuseks planeeritud territoorium on osa VKG tootmisterritooriumist ning asub tootmiskompleksi kirdeosas.

Territoorium piirneb loodes, läänes ja lõunas teiste VKG tootmisaladega. Lõunaosas asub pääsla. Põhjaosas territoorium kitseneb järsult. Põhjas ja idas on ühine piir raudteega (maakasutuse sihtotstarve on transpordimaa). Idas, teisel pool raudteetammi, asuvatel kinnistutel asub põhiliselt rohke kõrghaljastusega pargimaa. Kinnistud on hoonestatud.

7.1.1.3 Maastik

Maastik territooriumil, kuhu on kavas rajada tsemenditootmine, on inimtegevusest tugevasti muudetud. Maa-ala on üldiselt tasane, väikese kaldega lääne suunas. Hetkel asuvad maa-alal mõned tugevasti lagunenud rajatised. VKG territooriumi maastiku on põhjalikumalt kirjeldatud peatükis 9.2.5.

7.1.1.4 Pinnaveekogud

Pinnaveekogud territooriumil puuduvad.

7.1.1.5 Olemasolevad rajatised ja kommunikatsioonid, teed

Territooriumil paiknevad hajusalt mõned üksikud rajatised. Suurimateks rajatisteks on kümme silindrilist raudbetoonist vaiadel hoidlat, mida arendaja sõnul kunagi kasutatud ei ole. Tornid asuvad territooriumi lääneosas. Lisaks asub siin-seal veel mõni üksik eeldatavalt tööstusliku otstarbega hoone. Hetkel ei ole need kasutusel ning on tugevasti lagunenud.

Territooriumil asub nn „Monument“, mis on Eesti esimese õlitehase torn, kus toimus põlevkivi sõelumine ja edasiandmine generaatorite laadimissüsteemidesse. Kultuurimälestiste riiklikus registris selle kohta andmeid pole, samuti maa-ameti teemakaardil, kuid vastu võetud Kohtla-Järve Järve linnaosa üldplaneeringus on see kultuuriväärtusena ära märgitud. Kavas on taastada hoone muuseumiks.



Pilt 3. 10 raudbetoonist silindrikujulist hoidlat



Pilt 4. "Monument"

Kõvakattega teed territooriumil puuduvad. Territooriumil liikumiseks on kujunenud pinnaskattega rajad, mis sademete mõjul muutuvad tugevalt rööpaliseks ja on seetõttu halvas seisukorras.

Territooriumile on rajatud raudtee.



Pilt 5. Pinnasteed olemasoleval territooriumil.



Pilt 6. Lagunenud hooned, haljastus ja aed olemasoleval territooriumil.

Territoorium on välispiiril piiratud raudbetoonpaneelidest aiaga. Aed on rahuldavas seisukorras.

7.2 "Tehas"

Alternatiiv „Tehas“ tähistab varianti, mille puhul VKG tootmisterritooriumile rajatakse kuivmeetodil töötav tsemenditehas.

Kuivmeetodil toodetakse põlevkivitööstuse jääkidest tsementi näiteks Saksamaal Dotternhauseni põlevkivitööstuses. Põlevkivitsemendi tootmisel puudub universaalne tehnoloogia, iga protsess tuleb disainida eraldi vastavalt toormele. Austria tehnoloogiafirma poolt välja töötatud tsemenditootmise tehnoloogia on loodud just Eesti põlevkivitööstuse jääk- ja kõrvalproduktide kasutamiseks.

7.2.1 Ettevalmistus ja kavandatava tegevuse mahud

7.2.1.1 Tehase rajamise ettevalmistus, vajalik infrastruktuur ja rajatised

Tsemenditehase rajamiseks valmistatakse ette ehitusalune pinnas. Selleks eemaldatakse eelnevalt hetkel maa-alal paiguti asuvad jäätmekuhjad, lammutatakse kasutatud rajatised. Rajatakse juurdesõidu- ja territooriumisisesed teed, mis võimaldavad tööd raskeveokitega.

7.2.1.2 Tootmise maht

Tsemenditehase tootmismahuks on kavandatud 2500 tonni klinkrit päevas. Eeldusel, et tsemenditehas töötab seisakuteta umbes 330 päeva aastas, on 100%-lise võimsuse juures tootmismahuks 825 000 tonni klinkrit aastas.

Seega aastaseks tsemenditoodanguks oleks umbes 920 000 tonni. Mahu planeerimisel on arvestatud nii turu nõudluse kui ka kasutamiseks saadaoleva poolkoksi kogustega.

7.2.2 Kavandatava tehnoloogia lühikirjeldus

Tsemendi tootmisprotsess jaguneb üldiselt järgmistesse etappidesse:

- Tooraine kaevandamine või hankimine
- Tooraine ettevalmistus
- Kütuste ettevalmistus
- Klinkri põletamine
- Lisaainete ettevalmistus
- Tsemendi jahvatamine
- Tsemendi käitlemine (ladustamine ja kliendile üleandmiseks ettevalmistamine jne)

7.2.2.1 Kasutatav tooraine

Klinkri tootmine

Klinkri toorainena on kavas kasutada lubjakivi, põlevkivi poolkoksi, filtrikooki ja lisaaineid.

Eeldatav klinkri toormaterjali kulu projekti kohaselt on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 2). Kuna toorsegu koostise väljatöötamine kestab, siis on tegemist eeldatava ligikaudse toorsegu koostise ja kuluga. Nendest kogustest on ka edasise hindamise käigus lähtutud, sest tegelik toorsegu koostis selgub alles pärast proovitootmise käivitamist.

Tabel 2. Toorsegu tooraine eeldatav kulu.

Komponendid	Märgsegu [%]	Iga-aastane tooraine kulu [t/a]
<u>Toorsegu:</u>		
Lubjakivi	68	955 000
Poolkoks	24	340 000
Filtrikook	1	11 000
Lisaained	7	90 000
Klinker	100	825 000

Tsemendi tootmine

VKG plaanib tsemenditehases hakata tootma portlandtsementi, mille koostist iseloomustab alljärgnev tabel (Tabel 3).

Tabel 3. Portlandtsemendi koostis VKG kavandatavas tsemenditehases.

Tooraine	Kuivsegu [%]	Aastane toormaterjalikulu [t/a]
Klinker	90.0	825 000
Kips	5.4	49 000
Täite-materjal (lubjakivi)	4.6	46 000
Kokku	100.0	920 000

Energia

Tsemendiklinkri tootmisel kulub energiat peamiselt keemilisteks reaktsioonideks ning soojusenergiat tooraine kuivatamiseks ja eelkuivatamiseks.

Eelkuivati ning eelkaltsineerimise tehnoloogiat rakendava tsemenditööstuse energiakulu võib mõjutada rida erinevaid tegureid: tooraine omadused nagu nt niiskuse sisaldus, kütuse omadused, kõrvalviigu süsteemi (*by-pass system*) kasutamine, soovitud klinkri kvaliteet, pöördahju suurus ja võimsus.

Viieastmelise tsüklonitega eelkuivati puhul hinnatakse kõiki tingimusi arvesse võttes reaalseks soojusenergia kuluks **740 – 836 kcal/kg klinkri kohta**.

Kuna põlevkivi poolkoksi gaasi (*shale gas*) ei ole piisavas koguses (kuivatatud filtrikooki on piiratud koguses), siis tuleb täiendavalt kütusena kasutada ka rasket põlevkiviõli (*heavy shale oil*).

Aastast eeldatavat kütusekulu iseloomustab alljärgnev tabel (Tabel 4).

Tabel 4. Aastane kütusekulu.

Kütused	Aastane vajadus
Kõrge kütteväärtusega poolkoksi gaas (<i>shale gas</i>)	29 700 000 Nm ³ /aastas
Madala kütteväärtusega poolkoksi gaas (<i>Kiviter gas</i>)	179 000 000 Nm ³ /aastas
Kõrge kütteväärtusega põlevkiviõli	14 000 tonni/aastas

Soojuse vajaduseks eeldatakse 650 kcal/kg tsemendi kohta.

Elektrienergia

Peamisteks elektrienergia tarbijateks on purustid – toormaterjali purustid ning klinkri veskid - ja väljatõmbeventilaatorid (*exhaust fans*). Nendes protsessides kulub üle 80% elektrienergiast.

Aastane eeldatav elektrienergia kogukulu on 92 000 MWh.

Elektrienergiakulu on kavandatava tegevuse puhul hinnatud vahemikku **90 kuni 150 kWh tonni tsemendi kohta**.

Diiselmütus

Ettevõtte territooriumil liikuva masinad hakkavad kasutama diiselmütust.

Aastaseks eeldatavaks diiselmütuse kuluks on **268 000 liitrit**.

Pakkematerjalid

Pakendatud tsemendi realiseeritakse 40 kilostes paberkottides.

Paberkottide erikuluks on arvatud: **25.05 kotti tonni tsemendi kohta**.

Tsemendikotid kiletatakse kasutades kokkutõmbuvat (*shrink-packaging*) polüetüleenkilet. Euroaluseid ei kasutata. Kile soojendamiseks kasutatakse vedelgaasi (LPG).

Planeeritakse enamiku toodangu väljavedu raudteed mööda.

Abimaterjalid

Abimaterjalid on määrdeained (õlid ja määrded), ahju tulekindlad materjalid, varuosad jne

Vesi

Tarbitava vee võib jaotada protsessi-, tehnoloogiliseks-, olme- ja joogiveeks.

Tsemendi tootmise protsessis kasutatakse vett protsessiveena. Vett pihustatakse nii toormaterjali purustisse kui pritsitakse tsemendiveskisse.

Vett kulub ka tehnoloogilise veena jahutuseks ja jahutusvee kadude kompenseerimiseks. Samuti kulub vett töötajate olmeks.

Eeldatavaks aastaseks koguveekuluks on kavandatud **132 500 m³ aastas**.
Ööpäevaseks keskmiseks veekuluks on eeldatavalt umbes **400 m³**.

400m³ st kulub olmevajadusteks teoreetiliselt umbes 10m³ ööpäevas, seega tehnoloogiliseks vajaduseks kulub umbes 390m³.

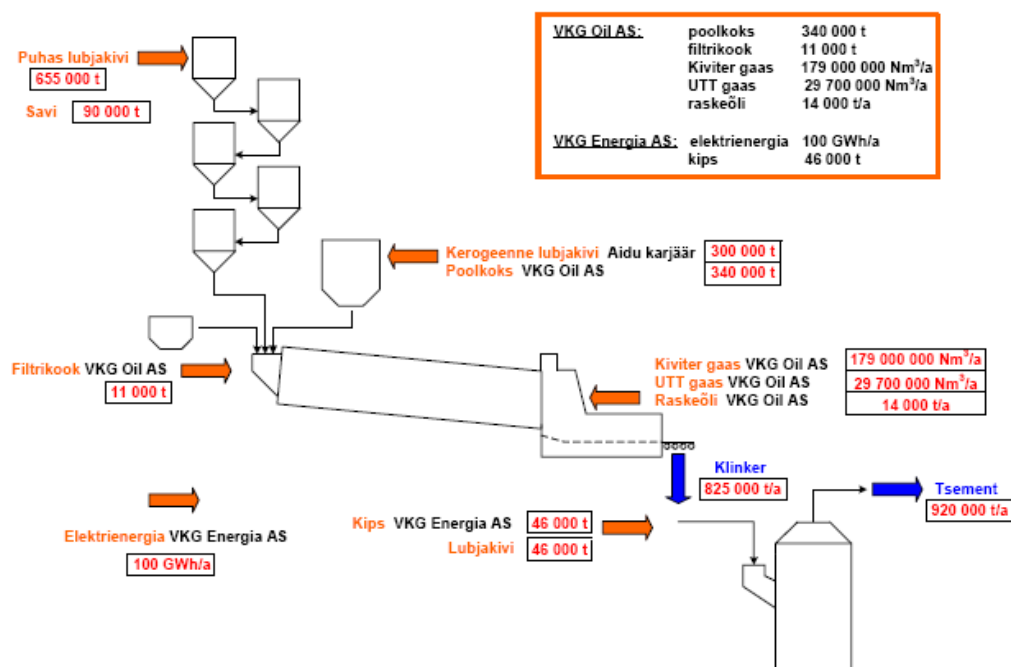
Tööjõud

Tööjõu vajaduseks tsemenditehases on hinnatud kokku 100 töötajat.

7.2.2.2 Tootmisprotsess

Tootmisprotsessi kirjeldamisel on lähtutud tootmisprotsessi kulgemisest.

Alljärgnevalt on esitatud tootmisprotsessi skeem koos toorainete, nende koguste ja päritoluga.

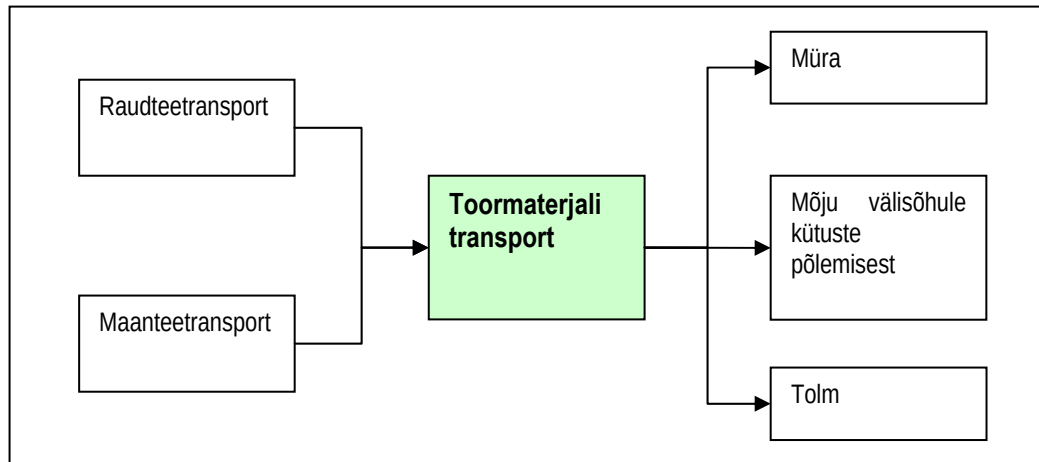


Joonis 1. Kavandatav tsemendi tootmise protsess. Allikas: AS VKG.

Iga tootmisprotsessi etapi jaoks on koostatud antud etappi kirjeldavate sisendite ja väljundite joonised, mis kirjeldavad eeskätt keskkonnaseisundiga seotud aspekte.

Lubjakivi transport ja eelhomogeenimine

Purustatud lubjakivi tuuakse tsemenditootmise territooriumile kas raudteed või maanteed mööda.



Joonis 2. Toormaterjali transpordi sisendid ja väljundid.

Lubjakivi juhitakse lintransporditööriidaga põlevkivi poolkoksi ja lubjakivi eel-segamiseks kas katusealusesse hoidlasse (*limestone storage*) või vahehoidlasse (*surge silo*). Lintransporditööl toimub materjali selekteerimine nii, et vahehoidlasse jõuaks ainult kõige kvaliteetsem materjal. Vahehoidla peab olema pidevalt täidetud.

Toorsegu peamise koostisosa, lubjakivi, hoidlas toimub materjali homogeneerimine. Lubjakivi suunatakse hoidla põhjast välja maa-aluseid lintransporditööre mööda tooraine purustite punkritesse (*feed bins*).

Purustatud lubjakivi hoidla kogumahuks on kavandatud 15 000 tonni purustatud lubjakivi.

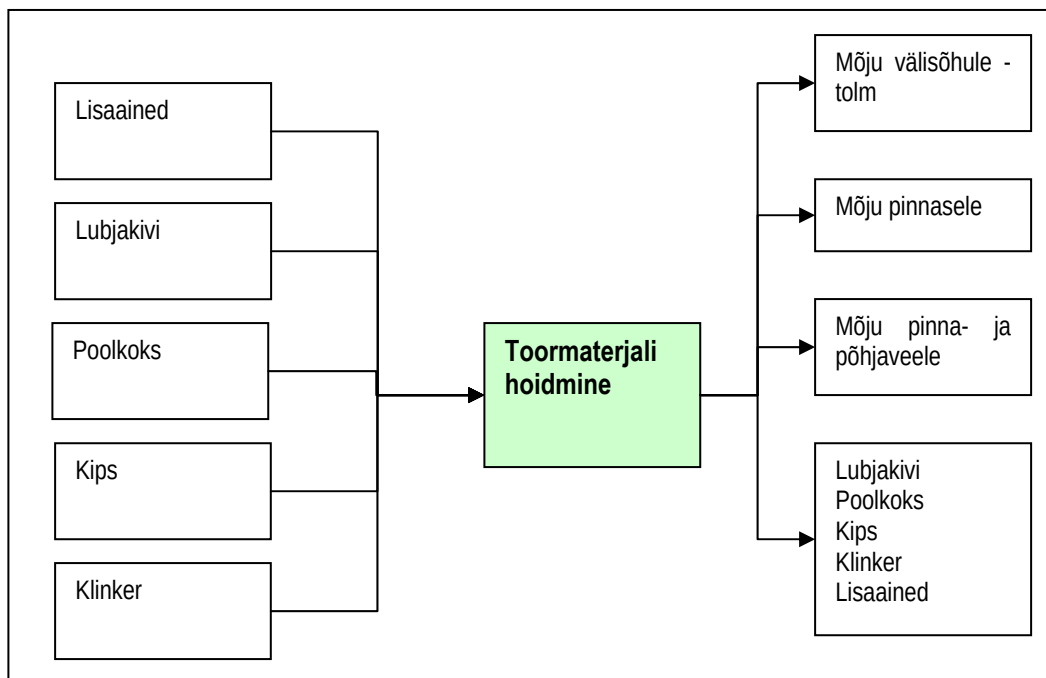
Põlevkivi poolkoksi ja lubjakivi segu eelsegamine

Poolkoksi niiskusesisaldus on suhteliselt kõrge, mistõttu on soovitatud seda eelnevalt segada kuiva lubjakiviga, vähendamaks segu keskmist niiskusesisaldust.

Plaatsööturitega poolkoksi punker ja lubjakivi vahehoidla on varustatud kaaludega. Kaalumise võimaldab segada poolkoksi ja lubjakivi kindlas vahekorras enne selle ladustamist katusega poolkoksi ja lubjakivi segu hoidlasse (plaanil *S+L storage*).

Enne ladustamist toimub transportitööl segu kvaliteedi jälgimine ja homogeneerimine.

Poolkoksi ja lubjakivi segu ladustatakse lubjakivi hoidlatega analoogse ehitusega hoidlas.



Joonis 3. Toormaterjali hoidmise sisendid ja väljundid.

Hoidlast juhitakse poolkoksi ja lubjakivi segu lintransportööridega tooraine purustite punkritesse (etteandehoidlatesse).

Tooraine transpordilt tekkiva tolmu kinnipüüdmiseks rakendatakse kottfiltreid.

Purustatud lubjakivi ning poolkoksi segu hoidla kogumahuks on kavandatud 15 000 tonni purustatud lubjakivi.

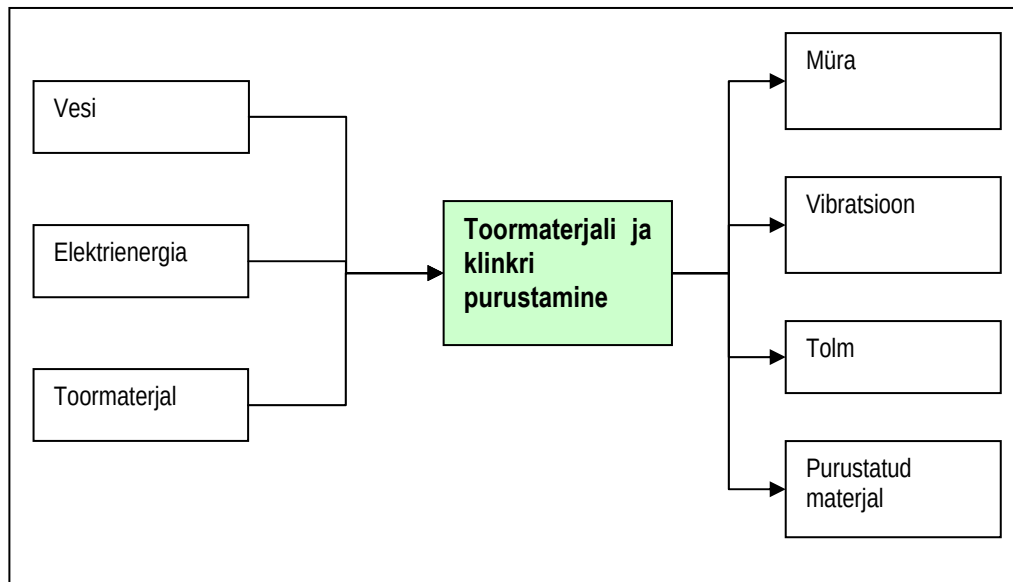
Lisaainete (*corrective materials*) ette andmine

Lisaaineid, nagu savi (tellisesavi), kilt, filtrikook (kõrgelt kerogeenne), raudoksiid (rauamaak) või raudboksiit tuuakse kohale maanteetransporti kasutades. Lisaained laaditakse maha plaatsööturitega punkritesse. Punkritest juhitakse lisaained lintransportööridega, mis on ühendatud lubjakivi ning lubjakivi ja poolkoksi segu lintransportööridega, toorainepurusti punkrisse.

Lisaainete vahetamine toorsegu sõltub sellest, millised on peamiste komponentide (lubjakivi ning lubjakivi ja poolkoksi segu) omadused.

Toorsegu purustamine

Toorsegu purusti on mitme kaalsööturiga (*weigh-feeders*) seade. Tooraine segu koosneb lubjakivist, lubjakivi ja poolkoksi segust, filtrikoogist ja lisaainetest. Kõik komponendid juhitakse mööda lintransportööre purusti punkritesse proportsioneerimiseks. Punkrid varustatakse efektiivsete eraldussüsteemidega, kus oleks võimalik käidelda niiskeid/kleepuvaid toormaterjale. Purustamise tulemusena tekib kaks erinevat toorsegu sõltuvalt sellest, millist purustisse etteandmise viisi kasutatakse.



Joonis 4. Toorsegu purustamise sisendid ja väljundid.

Toorsegude koostised on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 5. Tooraine purusti sööturpunktri mahud.

Toormaterjalid	Toormaterjali koostis [%] niiske	Sööturpunkrid (feed bins) [m³]
Tooraine segu nr 1		
Lubjakivi	Kuni 100%	1250
Lisaaine (mitte kerrogeenne)		300
Lisaaine (mitte kerrogeenne)		300
Tooraine segu nr 2		
Poolkoksi ja lubjakivi segu	Kuni 100%	1250
Filtrikook	0.5-1.0	300
Lisaaine (kerrogeenne)		300

Purusti purustusvõimsus on 220 t/h. Toorsegu peentolm ja pöördahjust tulenev tolmu kogutakse veega suure efektiivsusega kottfiltrisse.

Sõltuvalt toorsegu niiskuse sisaldusest, reguleeritakse purustit kasutama kuni 100% ulatuses pöördahju jääsoojust toorsegu kuivatamiseks purustusprotsessi käigus. Paigaldatakse ka täiendav õhusoojendi võimaldamaks kuivamist nii protsessi käivitamise kui ka eriti kõrgete niiskusesisalduste juures.

Kottfiltrisse juhitava õhu temperatuuri kontrollitakse vee sissepritse ja hädaolukorras kasutatava värske õhu sissevõtuga. Ülemäärase hulga peente tahkete osakeste sisenemisel purustisse on võimalik vee pritsimisega vähendada purusti poolt tekitatavat vibratsiooni.

Toorsegu väljundi juurde paigutatakse automaatne proovivõtja, mis võimaldab toote kvaliteeti laboris kontrollida. Proovide transport laborisse hakkab toimuma automaatselt torustranspordi kasutades (*by tube transport*).

Valmis toorsegu juhitakse hoidlatesse õhusildade (*air slide*) ja vertikaalsete koppelevaatoritega, minimeerides nii energiakulu.

Purusti töötab kinnises terasest kestas, vähendades nii välisõhku eralduvat tolmu kui müra.

Toorsegu homogeneenimine

Kaks toorsegu hoidlat on projekteeritud pidevaks homogeneenimiseks.

Toorsegu hoidlad rajatakse raudbetoonist, vältimaks niiskuse kondenseerumist. Hoidlad varustatakse söötmissaadmetega, aeratsioonisüsteemidega keskseks homogeneenimiseks, sealhulgas elektrooniliste tasememõõtjatega, juurdepääsuustega (*access doors*) ja seonduva suruõhu süsteemiga.

Paigaldatakse kottfiltrid toormaterjali transpordi tolmuvabaks muutmiseks.

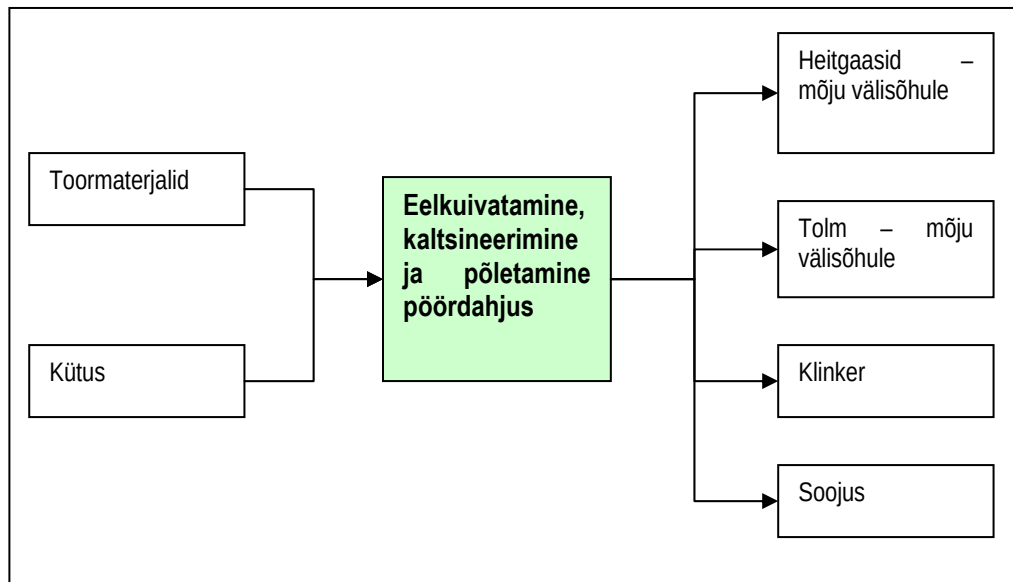
Etteandmine eelkuivatisse

Kumbki toorsegu transporditakse toorsegu hoidlast vastavasse pöördahju sööturpunktsse. Toorsegu transporditakse pneumaatiliste sildade (*pneumatic air slide*) ja vertikaalsete koppelevaatoritega. Sööturpunktid hoitakse alati täis ning ülejäägid transporditakse toorsegu hoidlatesse tagasi.

Paigaldatakse kottfiltrid toormaterjali transpordi tolmuvabaks muutmiseks.

Klinkri põletamine

Põletusahi eraldi sisenditega kahele erinevale toorainesegule koosneb eelkuivatist ja – kaltsinaatorist, kolme tugilaagriga lühikesest pöördahjust ja võre-tüüpi kolmanda põlvkonna klinkrijahutist (madala NO_x heitega põleti).



Joonis 5. Eelkuivatamise, kaltsineerimise ja pöördahjus põletamise sisendid ja väljundid.

Klinkri kuivati on varustatud klinkri purustiga tühjakslaadimise osas.

Ahjust ja purustist kogutakse tolmu tavalise kottfiltriga.

Klinkri jahuti jääkaur juhatakse läbi kottfiltrit. Enne kottfiltrisse jõudmist vähendatakse väljuva õhu temperatuuri, kasutades õhk-õhk tüüpi vastassuunalist (*cross-flow*) soojusvahetit.

Jahuti jääkauru kasutatakse toormaterjali kuivatamiseks.

Pöördahjus tekkinud tolmu juhatakse tagasi toorsegu hoidladesse ning suunatakse taas pöördahju.

Klinkri käitlemine ja hoiustamine

Kuum klinker transporditakse kas uude klinkri hoidlasse või kümnesse olemasolevasse silindrikujulisse hoidlasse. Eraldi ärajuhtimise võimalus on ka mittekvaliteetse klinkri jaoks. Juhaks, kui kõik hoidlad on täis, on võimalik klinker veokitega ära vedada välitingimustes ladustamiseks.

Erinevate hoidlate üheaegseks kogumahuks on kavandatud 60 000 tonni.

Klinker, kips ja lisaained transporditakse lintrahvõõridega tsemendiveski etteandepunkritesse.

Peamise kottfiltrit maksimaalne võimsus on 230 000m³/h sõltuvalt kasutatavast jahvatussüsteemist.

Kottfiltrid on kasutusel klinkrimaterjalide transpordi ja klinkri hoiustamise protsesside tolmuvabaks muutmiseks.

Tsemendi jahvatamine

Tsemendi komponentideks on klinker, toorkips (kipsijäätmed) ja lisandid (lendtuhk, putsolaan) või täiteained (lubjakivi). Lisaaineks võib olla latentne hüdrauliline materjal või inertne mineraalne materjal. Kõigi komponentide proportsioneerimine toimub veski etteandmise punkris.

Tsemendi jahvatamise protsessi sisendid ja väljundid on toodud toorsegu purustamise juures.

Alljärgnevalt on toodud tsemendiveski etteandepunkrite mahud tsemendisortide kaupa (Tabel 6).

Tabel 6. Tsemendiveski etteandepunkrite mahud

Materjalid	Koostis [%]		Sööturpunktid [m³]
	CEM I – 42,5	CEM II - 32,5	
Klinker	90.0	83.0	450
Kips	5.4	5.0	150
Lisaained			150
- lubjakivi	4.6		
- putsolaan		12.0	

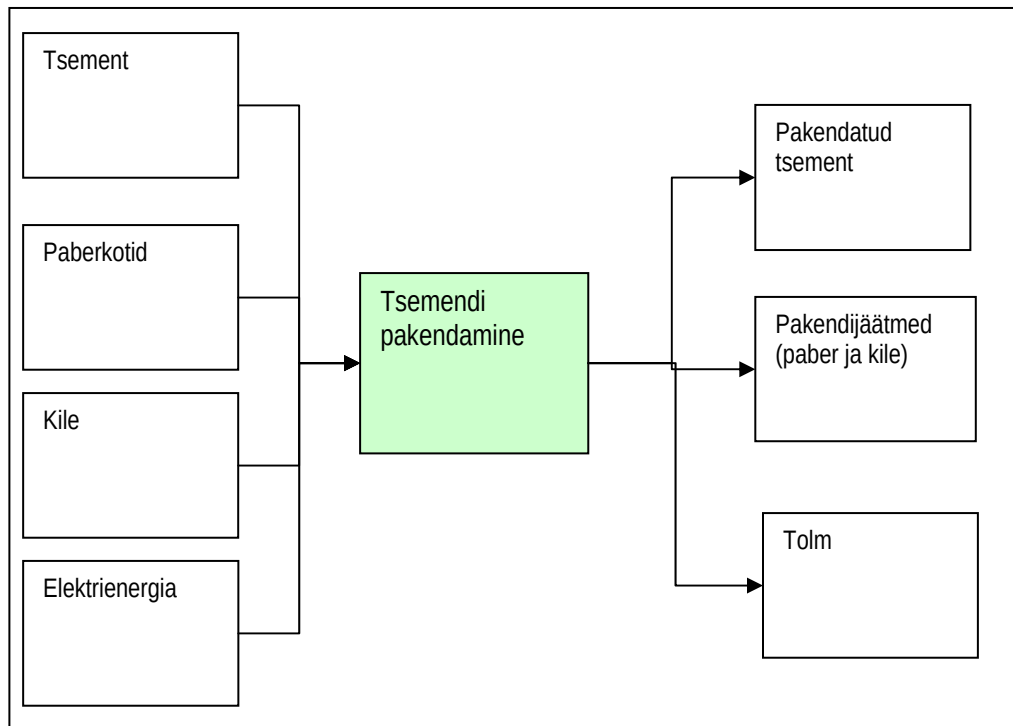
Tekkiv tolm kogutakse kõrgeima efektiivsusega kottfiltrisse. Kottfiltrid paigaldatakse tsemendimaterjali transpordi ja hoidmise tolmuvabaks muutmiseks.

Tsemendi jahvatamine toimub kinnises ruumis, seeläbi väheneb tolmu ja müra eraldumine väliskeskkonda.

Protsessis kasutatav vesi vähendab veskis tekkivat vibratsiooni.

Tsemendi käitlemine ja väljastamine

Tsement suunatakse tsemendiveskist kahte tsemendihoidlasse, kasutades vertikaalseid koppelevaatoreid ja õhusildasid. Selline transpordiviis on kõige energiasäästlikum. Ladustada on võimalik kahte erinevat sorti tsementi.



Joonis 6. Tsemendi pakendamise sisendid ja väljundid.

Ladustamise mahu määramisel on arvestatud tsemendi tahenemise testimiseks vajaliku puhverajaga enne realiseerimist, minimaalse laovarude säilitamisega ning igapäevaste müügikõikumiste tasakaalustamisega.

Tsemendihoidlates peab enne väljutamist toimuma homogeenimine. Hoidlatest on võimalik tsement suunata nii lahtiselt väljastamisele kui ka pakkimisele. Planeeritakse ka võimalust laadida lahtist tsementi raudteevagunitesse.

Kottfiltrid paigaldatakse selleks, et muuta tsemendi transport ja hoiustamine tolmuwabaks.

Valmistoodangu väljastamine hakkab toimuma kas maanteetransporti või raudteetransporti kasutades. Kuna raskeveokitel on keelatud läbida Kohta-Järve linna, siis suunatakse kõik veosed ümbersõidule mööda Uus-Tehase tänavat Tallinn-Narva maanteele. Suurem osa toodangust on praegust plaanide kohaselt kavas välja vedada kasutades raudteetransporti.

7.2.2.3 Toormaterjalide eeldatavad erikulud

Alljärgnevas tabelis on esitatud umbkaudsed toormaterjali erikulud nii tonni klinkri kui ka tonni tsemendi kohta eelprojekti põhjal.

Tabel 7. Toormaterjalide eeldatavad erikulud

Tooraine	Erikulu klinkri kohta	Erikulu tsemendi kohta
Soojusenergia kulu põletusahjus	717-908 kcal/kg klinkri kohta	789- 999 kcal/kg tsemendi kohta
Elektrienergia kulu	81-135 kWh/t klinkri kohta	90-150 kWh/t tsemendi kohta
Diiseli	0.2619 l/t klinkri kohta	0.291 l/t tsemendi kohta
Määrdeõli	76.5 g/t klinkri kohta	85 g/t tsemendi kohta
Õli	27 g/t klinkri kohta	30 g/t tsemendi kohta
Veekulu	129.6 l/t klinkri kohta	144 l/t tsemendi kohta
Kuluartiklid	81 g/t klinkri kohta	90 g/t tsemendi kohta
Pakkematerjalid	22.545 kotti/t klinkri kohta	25.05 kotti/t tsemendi kohta
Lubjakivi klinkrisse	1.2 t/t klinkri kohta	1.32 t/t tsemendi kohta
Lubjakivi tsementi	0.045 t/t klinkri kohta	0.05 t/t tsemendi kohta
Poolkoks	0.4 t/t klinkri kohta	0.44 t/t tsemendi kohta
Filtrikook	0.01 t/t klinkri kohta	0.011 t/t tsemendi kohta
Lisaained	0.11 t/t klinkri kohta	0.121 t/t tsemendi kohta
Kips	0.045 t/t klinkri kohta	0.05 t/t tsemendi kohta

7.2.2.4 Püüdeseadmed

Kavandatavaid püüdeseadmeid on kirjeldatud läbivalt eelmises peatükis (7.2.2.2) vastava tootmisprotsessi etapi all.

Peamised tsemendi tootmisel tekkivad heited on tolm ja müra, mis mõjutavad eelkõige välisõhu kvaliteeti. Tolmu püüdmiseks kavandatakse kasutada kottfiltreid. Müra vähendamise meetmena on müra tekitavad seadmed isoleeritud ning paigutatud kinnisesse ruumi.

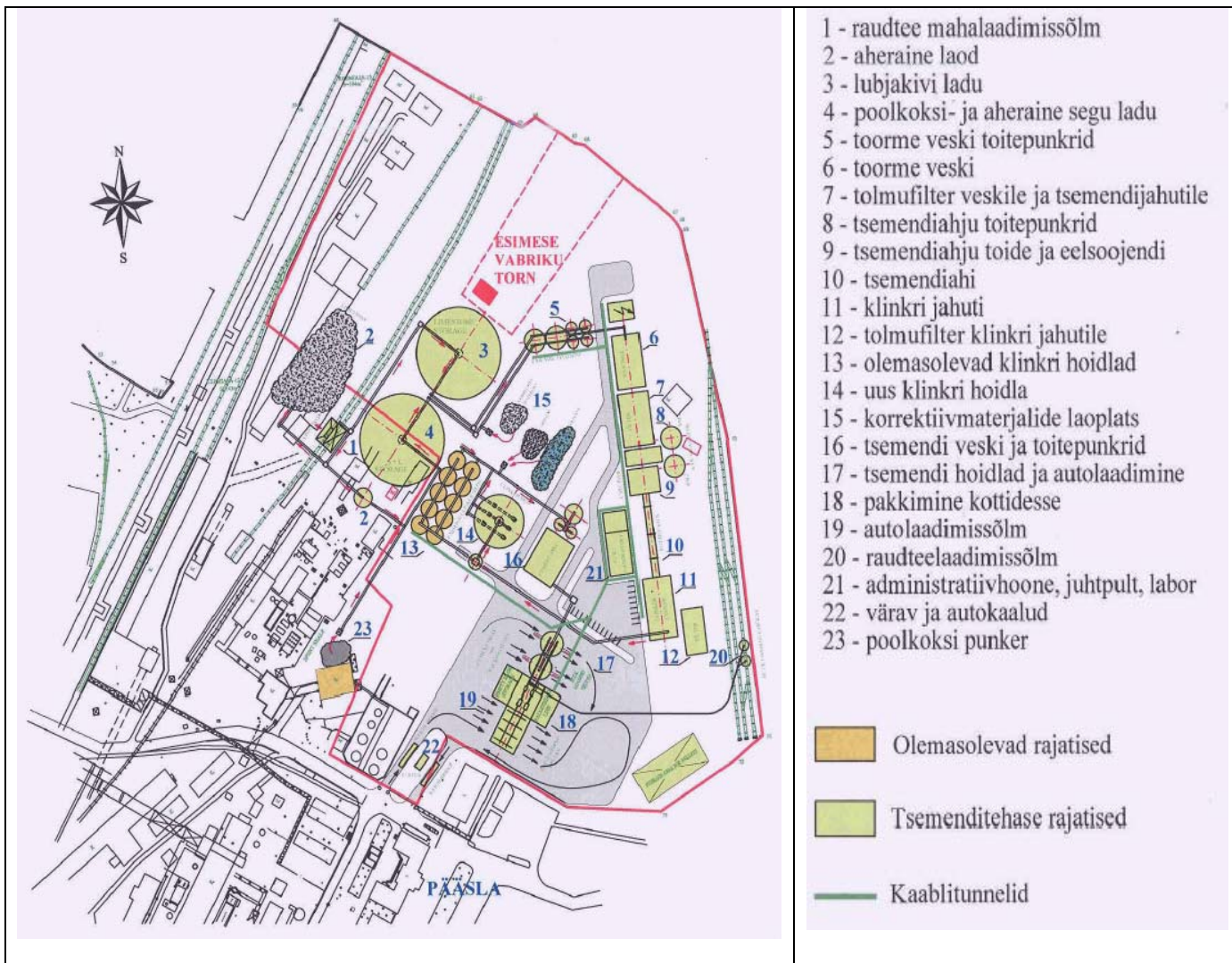
Täpsemalt on tootmisprotsessist tulenevat keskkonnamõjude vähendamise meetodeid käsitletud peatükis 12.

7.2.2.5 Hädaolukorrad

Hädaolukorrad tsemenditehases võib peamiselt klassifitseerida kaheks: kui sisendi või tehnoloogilise protsessi osas toimub muutus, mille tulemusel tootmisprotsess võib häiruda või seiskuda. Lisaks võivad hädaolukorra põhjustada tulekahjud, aga ka vähemtõenäolised sündmused nagu terrorism, pommiplahvatus, maavärinad jne.

Tsemenditehas on oma keerukuselt selline protsess, kus plaanivälised seisakud põhjustavad suurt majanduslikku kahju. Selleks on tehnoloogilise protsessi disaini käigus ette nähtud meetmed avariolukordade ennetamiseks ning tagavara süsteemid tehnoloogia käigus hoidmiseks. Ennetavate meetmetena kasutatakse hea majapidamistava rakendamist, seadmete hooldust ning tuleohu vähendamist põlevmaterjalide eemaldamise teel. Hädaolukorrad võivad avaldada mõju inimese tervisele, välisõhule, veele jne. Tehase jaoks töötatakse välja hädaolukordade ennetamise ja hädaolukordades käitumise juhendid.

7.2.3 Seadmete ja abirajatiste paiknemine krundil



Allikas: AS VKG

8 PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKA KIRJELDUS JA KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUSE HINNANG

Parima võimaliku tehnika kirjeldamisel on alusdokumendina kasutatud Euroopa Komisjoni poolt välja antud referentsdokumenti „*Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries*” (Detsember 2001).

Selles dokumendis kirjeldatud parim võimalik tehnika ei ole õiguslikku jõudu omav, vaid on soovitusliku iseloomuga ning selle rakendamine sõltub paljuski kavandatava tegevuse elluviimise konkreetsetest tingimustest.

Iga alljärgneva jaotise lõpus on antud hinnang VKG kavandatava tegevuse tehnoloogia vastavusest PVTga.

8.1 Kasutatav tooraine

Tsemendi tootmiseks kasutatakse peamiselt lubjakivi, mis on kaltsiumkarbonaadil põhinev settekivim. Mineroloogiliselt koosneb see põhiliselt kaltsiidist, millele võib lisanduda erinevaid savimineraale, kvartsiteri, dolomiiti, glaukoniiti, püriiti, raudoksiide ja –hüdroksiide.

Tsemendi tootmisprotsessis saab looduslikku toorainet, lubjakivi, osaliselt asendada ka elektriijaama tuha, kõrgahjuräbu ning muude tootmisprotsessi jääkidega. Tsemendi saamiseks lisatakse klinkrile veel kipsi ja muid lisaaineid.

1 tonni klinkri tootmiseks kulub EL-s üldjuhul toorainet keskmiselt 1,57 tonni.

Protsessiks vajamineva soojuste saamiseks võib kasutada mitmesuguseid kütuseid. Enim kasutatavad kütused on naftakoks, kivisüsi, erisugust liiki jäätmed, kütteõli, pruunsüsi ja gaas.

Iga tsemenditootmise protsess disainitakse eraldi vastavalt kasutada plaanitavale toormele. Sellest tulenevalt ei ole BREFi toodud soovitusi tooraine erikulude kohta. Küll aga on BREFi põhjal võimalik erinevaid tsemenditootmisi võrrelda tekkivate heitkoguste põhjal (peatükk 8.5).

Toorainena kavandatakse kasutada Kohtla-Järvel põlevkiviõli tootmise käigus tekkivaid erinevaid jääke ja kõrvalprodukte, sh ohtlikku jäädet – poolkoksi. Seega, on kavas ära kasutada ühe protsessi jääke teise protsessi toormaterjalina, mis on säästva arengu seisukohast väga positiivne. Tegemist on nõ tööstussümbioosi kontseptsiooniga, mida täpsemalt on kirjeldatud peatükis 4.

8.2 Tootmisprotsess

Tsemendiklinkri tootmisel on parimaks võimalikuks tehnikaks kuivmeetodil töötav toorsegu mitmeastmelise eelkuivatusega ja –kaltsineerimisega põletusahju kasutamine. Kuivmeetod on kaasajal maailmas kõige laiemalt levinud tsemendi tootmise viis.

Järgneb poolkuiva ja poolmärja menetlusega põletusahjust pärinev tsement. Üleeuroopaliselt on seatud eesmärgiks täielikult üle minna tsemendi kuivtootmisele.

Paljud tsemenditehased on rakendanud parima võimaliku tehnikana üldise loomuga esmaseid meetmeid:

- Sujuv ja stabiilne põletusprotsess, töötamine protsessi nimivõimsuse (*set point*) juures on parim kõigi põletusahjust tulenevate heidete kui ka energiakulu seisukohalt. Seda on võimalik saavutada näiteks protsessi juhtimise optimeerimise teel, kasutades arvutipõhist automaatset protsessijuhtimist ja kaasaegsete gravimeetriliste tahke kütuse etteandmise süsteemide kasutamist.
- Soojusenergiakulu vähendamine, kasutades selleks maksimaalselt eelkuivatamist ja eelkaltsineerimist, arvestades pöördahju konfiguratsiooni ning kaasaegseid klinkrijahuteid, mis võimaldavad maksimaalselt soojust taaskasutada. Heitgaaside soojuse taaskasutamine.
- Elektrienergiakulu vähendamine. Energiatarbimise juhtimissüsteemide kasutamine, energiat säästvate purustite ja teiste seadmete kasutamine.
- Põletusahju suunatava toormaterjali kvaliteedi jälgimine heitkoguste vähendamiseks. Võimaluse korral toormaterjalide ja kütuse valimine, mille väävli, lämmastiku, kloori, metallide ja lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus oleks võimalikult madal.

Enamasti on nende meetmete rakendamise eesmärk klinkri kvaliteedi parandamine ja tootmiskulude vähendamine, kuid samal ajal vähendavad need ka energiakasutust ja õhuheitmeid.

Kuna VKG plaanib hakata tootma tsementi kuival toorsegu mitmeastmelise eelkuivatuse ja eelkaltsineerimise meetodil, siis **vastab kavandatav tehnoloogia hetkel teadaoleva parima võimaliku tehnika nõuetele.**

8.3 Energiakasutus

Tsemenditööstus on energiamahukas tööstusharu, kus energiakulu moodustab üldjuhul 30-40% jooksvatest tootmiskuludest.

Parimat võimaliku tehnikat rakendades on vajalik soojushulk 3000 MJ/tonni klinkri kohta.

Kavandatava tegevuse projekteerimisel VKG territooriumile on arvestatud vajaminevat energiakulu ning jõutud järeldusele, et reaalne keskmine kulu võiks olla 3000-3598 MJ/tonni (717...860 kcal/kg) klinkri kohta, kuna alati ei tööta tootmine optimaalsel tasemel ning esineb plaaniväliseid töökatkestusi.

Käesoleval juhul otsustati, et kavandatava tegevuse parim võimalik tehnika võimaldaks saavutada reaalseks soojusenergia kuluks uues tsüklonitega eelkuivatiga (3 kuni 6 astet olenevalt toormaterjali niiskuse sisaldusest) põletusahjus ja eelkaltsineerijas, umbes 3000...3799 MJ/tonni (717...908 kcal/kg) klinkri kohta.

Lisaks tuleb arvestada, et eelkuivati ning eelkaltsineerimise tehnoloogiat rakendavate tsemenditööstuste energiakulu võivad mõjutada terve rida erinevaid faktoreid: tooraine omadused (nagu nt niiskusesisaldus), kütuse omadused, kõrvalviigu süsteemi (*by-pass system*) kasutamine, soovitud klinkri kvaliteet, põletusahju suurus ja võimsus. Seega on väga tõenäoline, et energiakulu aasta lõikes kõigub.

8.4 Veekäitlus

Nagu eelpool mainitud, on parimaks võimalikuks tehnikaks tsemendiklinkri tootmine kuivmenetlusega põletusahjudes. See vähendab veekulu oluliselt võrreldes märgmeetodil tsemendi tootmisega.

VKGs kavandatakse tsemendi tootmisel kasutada kuivtehnoloogiat.

8.5 Heite vähendamine

Lisaks energiakulule on teiseks väga oluliseks keskkonnamõju aspektiks välisõhku paisatavad heited. Kõige rohkem heiteid pärineb just klinkri tootmise etapist. Peamisteks välisõhku paisatavateks saasteaineteks on lämmastikoksiidid (NO_x), vääveldioksiid (SO_2) ja tolm. Vääveldioksiidi- ja tolmuheidete vähendamisega on tegeletud juba pikka aega, lämmastikühendite heite vähendamine on tsemenditööstuste jaoks suhteliselt uus.

NO_x heitmete vähendamise parimaks võimalikuks tehnikaks on ühendada üldiseloomuga esmased meetmed, esmased meetmed NO_x heitmete reguleerimiseks, astmeline põletamine ja selektiivne katalüüsita reduktsioon (SNCR). Selle tehnika kasutamise korral on PVT-heitmete tase 200-500 $\text{mg NO}_x/\text{m}^3$ (NO_2 -na). Seda taset tuleks käsitleda arvestusega, et käesoleval ajal on heitmete teadaolev vahemik < 200-3000 $\text{mg NO}_x/\text{m}^3$ ning enamik Euroopa Liidu põletusahjusid on väidetavalt suutelised saavutama taseme alla 1200 mg/m^3 esmaseid meetmeid rakendades.

Lisaks eelkirjeldatud NO_x heitmete reguleerimise parima võimaliku tehnikale on võimalik lähenemine, mille järgi on PVT-heite tase 500-800 $\text{mg NO}_x/\text{m}^3$ (NO_2 kujul). Samuti on lisatud, et selektiivne katalüütiline reduktsioon (SCR) on PVT, mille korral heitmete tase on 100-200 $\text{mg NO}_x/\text{m}^3$ (NO_2 kujul).

Kui heitmete algtase ei ole üle 1200 $\text{mg SO}_2/\text{m}^3$, on SO_2 heitmete vähendamisel parimaks võimalikuks tehnikaks üldiseloomuga esmaste meetmete rakendamine koos absorbendi lisamisega, ning kui heitmete algtase on üle 1200 $\text{mg SO}_2/\text{m}^3$, on SO_2 heitmete vähendamisel parimaks võimalikuks tehnikaks¹⁴ märg- või kuivskraber. Nimetatud tehnika korral on PVT-heitmete tase 200-400 $\text{mg SO}_2/\text{m}^3$. Tsemenditehaste SO_2 heitmed määrab ennekõike lenduva väävli sisaldus tooraines. Kui põletusahjudes kasutatakse väikese lenduva väävli sisaldusega toorainet või toorainet, milles lenduvat väävli pole, on SO_2 heitmete kogused tublisti allpool seda taset ka ilma vähendamismeetodeid rakendamata. Käesoleval ajal on teadaolev heite vahemik < 10-3500 $\text{mg SO}_2/\text{m}^3$.

Parim võimalik tehnika tolmuheitmete vähendamiseks on rakendada üldiseloomuga esmaseid meetmeid ja samal ajal kõrvaldada punktsaasteallikatest pärit tahked

¹⁴ Heitkogused on näidatud päeva keskmisena ja standardtingimustel 273 K, 101,3 kPa, 10% hapnikku ja kuiva gaasi.

osakesed efektiivselt elektrifiltrite ja/või kottfiltrite abil. Selle tehnika korral on PVT-heitmete tase 20-30 mg tolmu/m³. Käesoleval ajal teadaolev punktsaasteallikatest pärit heitmete vahemik on 5-200 mg tolmu/m³.

Jäätmete vähendamise parim võimalik tehnika on suunata kogutud tahked osakesed tagasi protsessi kõikjal, kus see on teostatav. Kui kogutud tolmu ei ole võimalik taaskasutada, on PVT selle tolmu kasutamine võimaluse korral muudes kaubandustoodetes.

Tolmupüüdmiseks on VKGs vastavate tehnoloogiaprotsesside juurde kavandatud paigaldada kottfiltrid. Kottfiltritesse kogutud tolmu on kavandatud suunata uuesti koos toorseguga põletusahju.

Alljärgnev tabel kirjeldab kavandatava tsemenditootmise tehnoloogia vastavust Euroopa Komisjoni poolt välja töötatud referentsdokumendile, kus on määratletud tsemendi tootmise PVT. Võrdlus on teostatud väljuvate gaaside mahuühiku kohta arvestatud heitkoguste alusel. Lisaks on võrdlevalt välja toodud samad näitajad AS Kunda Nordic Tsemendi kohta ettevõtte keskkonnamõjuaruande alusel¹⁵. AS Kunda Nordic Tsement toodab tsementi märgmenetlusel, mis ei ole PVT.

Tabel 8. Väljuvate gaaside mahuühiku kohta arvutatud heitkoguste võrdlus PVTga ning VKG kavandatava tootmise ning AS Kunda Nordic Tsemendiga.

Näitaja	PVT ¹⁶	VKG ¹⁷	AS Kunda Nordic Tsement ¹⁸
Soojusenergia kulu [MJ/t klinkri kohta]	3000	3000-3799 (717-908 kcal/kg)	5400-5600
Tolm [mg/m ³]	20-30	20	20-50
SO _x [mg/m ³]	400-1200	400	1500 (max)
NO _x [mg/m ³]	500-800	600	100-800

PVT dokument esitab heitkogused väljuvate gaaside mahuühiku kohta parima võimaliku tehnika korral ainult tolmu, SO_x-le ja NO_x heitkogusele. Seetõttu ei ole tabelis teiste saasteainete kohta võrdlust PVT-ga esitatud.

Süsinikdioksiid tekib tsemenditootmisel kaltsineerimise protsessis (60%) ning kütuse põletamisel (40%). Põlemisprotsessist eralduva CO₂ kogus sõltub kasutatavast kütusest. Kui soojusenergiakulu on 3500-5000 MJ tonni klinkri kohta, siis peaksid CO₂ heited jääma vahemikku 900-1000kg tonni klinkri kohta. VKG tsemendi kavandatava tsemenditehase eelprojektis on märgitud tekkiva CO₂ koguseks 850 kg tonni klinkri kohta. Seega, ollakse isegi progressiivsemad soovituslikest suurustest.

Aastane CO₂ heitkogus on eelprojekti järgi 701 600 tonni aastas. Tsemenditootmise alustamine eeldab sellise koguse kvoodi olemasolu.

¹⁵ www.envir.ee/ippc

¹⁶ Kuivmenetlus

¹⁷ Kuivmenetlus

¹⁸ Märgmenetlus

CO₂ kogust on võimalik vähendada üldise soojusenergiakulu vähendamisega. Kütuste valikul tuleks silmas pidada, et orgaanika sisaldus oleks võimalikult madal. Samuti on eelistatud kütused, kus süsiniku sisalduse suhe kütteväärtusse on madal.

9 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG

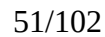
9.1 Aukoha üldiseloostus

Kavandatava tegevuse läbiviimise asukoht on Ida-Viru maakonnas, Kohtla-Järve linnas AS Viru Keemia Grupp tootmisterritooriumil. Kohtla-Järve linn on tekkimisest peale olnud tööstuslinn, mille tegevus on põhinenud põlevkivi tootmisel ning töötlemisel.

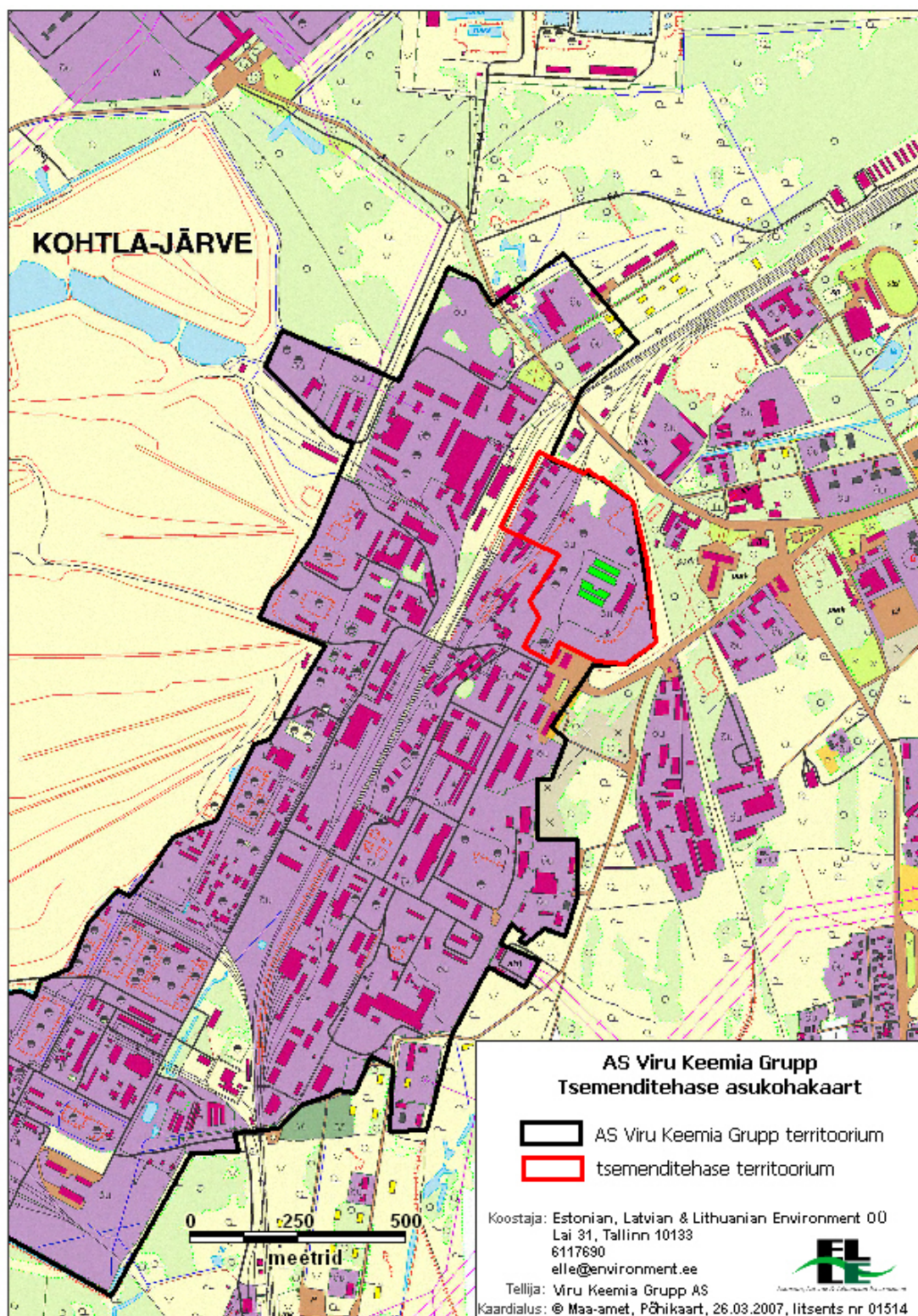
AS Viru Keemia Grupp asub Kohtla-Järve linna keskel, elamupiirkonnast edelas. Tegemist on vana tootmisterritooriumiga, kus hakati põlevkivi töötlemisega tegelema juba eelmise sajandi alguses. Sellest tulenevalt on Kohtla-Järvel ka tugev saastetaseme foon juba olemas.

Hetkel koosneb Kohtla-Järve kuuest piirkonnast: Järve, Ahtme, Kukruse, Oru, Somp ja Viivikonna (koos Sirgala aleviga).¹⁹

¹⁹ Kohtla Järve Linnavalitsus. www.kjlv.ee (29.05.2007)



Joonis 7. AS Viru Keemia Grupp asukoht Kohtla-Järve linnas.



Joonis 8. AS Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditootmise asukoht VKG olemasoleval tootmisterritooriumil.

9.2 Mõjutatava keskkonna kirjeldus

9.2.1 Sotsiaalne keskkond (inimese tervis, heaolu ja vara)

Kohtla-Järve linn on olnud traditsiooniline tööstuspiirkond. Nõukogude ajal arendati Kohtla-Järvet suurtööstuslinnaks, mida igakülgsest toetas riik. Peale Eesti Vabariigi taasiseseisvumist muutusid suurettevõtted majanduslikult mittetasuvateks. Toimus erastamine ning seoses vähenenud tootmismahutudega jäi suur hulk inimesi tööta. Praegu võib öelda, et põlevkivitööstusel on tulevikku, eriti juhul, kui õnnestub tehnoloogiat moderniseerida. Kohtla-Järvel on kõrge potentsiaal põlevkivitööstuses vajaliku spetsiifilise haritud tööjõu näol.²⁰

Peale ASi Viru Keemia Grupp tegutsevad Kohtla-Järvel näiteks keemiatööstusettevõtted Nitrofert (mineraalväetiste tootja) ning Velsicol (bensoehappe tootja). Ehitusmaterjale toodavad Silbet ja Kohtla-Järve Raudbetootoote Tehas. Veel üks suurettevõtte on Virulane. Teised mainimist vääriavad ettevõtted on AS Viru Vesi ja AS Fortum Termest. Lisaks tegutseb Kohtla-Järve linnas terve rida tootmis- ja kaubandustegevusega tegelevaid väikesi ja keskmise suurusega ettevõtteid. Tööstusettevõtetel on tavapärastel suur mõju ümbritsevale keskkonnale.²¹

Kohtla-Järve planeering on jäänud väga omapäraseks. Linna elanike arv on veidi üle 50 tuhande (Kohtla-Järve Linnavalitsus, 2007).

Kuna Kohtla-Järve on noor linn, ei ole seal palju ajaloolisi mälestusmärke. Linna kultuurielu on aktiivne. Seal on kultuurihoone, neli klubi, kaksteist linna raamatukogu, lisaks avar ja mugav lugemissaal tasuta internetipunktiga külastajate jaoks. Kohtla-Järvel on kaks kunstikooli. Töötavad teatri- ja tantsustuudiod ning mitmesugused ringid. Kohtla-Järvel on linnaorkester.

Üks linna vaatamisväärsusi on maailma ainuke põlevkivimuuseum. Peale unikaalse ekspositsiooni, mis tutvustab põlevkivi tootmise ja ümbertöötlemise ajalugu Eestis, on muuseumi fondides ka palju kodulooainelisi materjale.²²

9.2.2 Välisõhk

Kohtla-Järve on suuremahuline tööstuspiirkond, kus välisõhusaaste kontsentratsioonid on tavapärasemast kõrgemad. See on toonud kaasa palju kaebusi ümbritsevate elanike poolt. Kaebuste põhjused võivad olla erinevad. Ühest küljest kasvab elanike teadlikkus ümbritseva keskkonna ning saasteainete kahjulikust tervisemõjust. Teisest küljest võib tootmistegevuse laiendamine või olemasolevate puhastusseadmete amortiseerumine realselt tuua kaasa saasteainete kontsentratsiooni tõusu ning välisõhukvaliteedi langemise.

Samas ütleb Kohtla-Järve linna arengukava, et „Tulenevalt tootmismahutude langusest ning keskkonnasõbralikumate tehnoloogiatest on õhku paisatavate saasteainete kontsentratsioonid võrreldes 1990-ndate aastate lõpuga vähenenud”.

²⁰ Kohtla Järve Linnavalitsus. www.kjlv.ee (29.05.2007)

²¹ OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. (2006). „Välisõhu uuringud Ida-Virumaal”. Tallinn.

²² Kohtla Järve Linnavalitsus. www.kjlv.ee (29.05.2007)

Eesti Vabariigi territoorium on jaotatud välisõhu kvaliteedi järgi piirkondadeks. Välisõhu kaitse seadusega (RTI 2004, 43, 298) on Kohtla-Järve määratud tiheasustusega piirkonnaks, kus on põhjendatud välisõhu kvaliteedi hindamise ja kontrolli vajadus. Tiheasustusega piirkondade välisõhus sisalduvate kohustuslikult määratavate saasteainete nimekiri on sätestatud keskkonnaministri määrusega²³.

Riikliku seire raames on pidevalt mõõdetud vesiniksulfiidi kontsentratsiooni Kohtla-Järvel. Samuti viis Keskkonnauuringute Keskus (edaspidi KUK) 2005. aasta suvest kuni 2006. aasta veebruarini Kohtla-Järvel läbi ulatuslikud välisõhu mõõtmised.

Valdavad tuuled on Kohtla-Järvel edelast. Kuna tööstuste kontsentratsioon on suurim just kesklinnast läänes ja edelas, siis vastavate tuulte olemasolul kanduvad saasteained kesklinna peale.

Välisõhu kvaliteeti on analüüsitud järgmiste saasteainete suhtes: fenoolid, formaldehüüdid, vesiniksulfiidid, metüülmerkaptaanid, dimetüülsulfiidid. Lisaks on analüüsitud veel pidevseire käigus liikuvat õhulaborit kasutades järgmisi saasteaineid: vääveldioksiid, lämmastikoksiidid, süsinikoksiid, peentolm, osoon, üldsüsivesinikud, vesiniksulfiid, ammoniaak.

Uuringu tulemusena leiti, et uurimisalal on kaks piirkonda, kust pärinevad vesiniksulfiidi õhuheitmed – VKG territoorium ja veepuhastusjaam. Vesiniksulfiid on peamine ebameeldiva lõhna allikas. Uuringu tulemuste põhjal rõhutati, et VKG-le väljastatud saasteloas toodud hetkelised vesiniksulfiidi heitkogused ja/või allikate parameetrid ei vasta reaalsele tingimustele vähemalt uuringuperioodil teostatud mõõtmiste andmetel: „Tuleb kontrollida reaalseid emissioone ja nende vastavust saastelubades toodud heitkogustele, eelkõige probleemsetel aastaegadel”.

Samuti on viidatud, et „VKG territooriumilt lähtuva vesiniksulfiidi probleemi lahendamiseks ei piisa generaatori- või koksigaasi lihtsalt põletamisest kuna vääveldioksiidi tasemed lähenevad juba praegu maksimaalselt lubatud tasemetele”.²⁴

9.2.3 Pinnavesi

Pinnaveekogud

AS Viru Keemia Grupp tootmisterritoorium Kohtla-Järvel asub Viru alamvesikonnas, Kohtla jõe (ühtlasi ka Purtse jõe) valgals.

Mitte arvestades eriotstarbelisi VKG tootmisterritooriumi piirdekraave puuduvad kavandata käitise asukoha lähiümbruses pinnaveekogud. Lähimad vooluveekogud on tootmisterritooriumist ligikaudu 2 km kaugusel loodes asuv Varbe peakraav ning 1,7 km kaugusel edelas asuv Vahtsepa kraav. Nimetatud veekogud suubuvad Kohtla jõkke, mis omakorda on Purtse jõe parempoolne lisajõgi.

Purtse jõgi on 51 km pikk ja suubub Soome lahte, jõe valgala suurus on 816 km². Kohtla jõgi on 29 km pikkune, saab alguse Mäetaguse aleviku lähedalt ning jõe 189 km² valgala hõlmab nii Kohtla-Järve kui Kohtla-Nõmme tööstuspiirkondi. Algselt sai jõgi

²³ RTL 2004, 128, 1981. Tiheasustusega piirkondade välisõhus kohustuslikult määratavate saasteainete nimekiri. Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 117.

²⁴ OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. (2006). „Välisõhu uuringud Ida-Virumaal”. Tallinn.

alguse Kalina rabast, kuid kaevanduste veetaseme alandamine on põhjustanud ülemjooksu kuivamise.

Seisuveekogudest on lähimad Kohtla-Järve pargitiigid 0,6 ja 1 km kaugusel kirdes. Märkimist väärivaid suuremaid järvi piirkonnas ei ole.

Rannikumeri jääb tootmisterritooriumist ligikaudu 5 km kaugusele ning mõjupiirkonnast välja. Võimalik on vaid mõju läbi Kohtla ja Purtse jõgede. Oma suhteliselt väikeste vooluhulkade tõttu nad rannikumere seisundit siiski oluliselt ei mõjuta.

Pinnaveekogude seisund

Veeseaduse kohaselt planeeritakse vee kaitse ja kasutamise abinõud ning hinnatakse veekogude seisundit Eestis vesikondade ja alamvesikondade veemajanduskavades. Viru alamvesikonnale on veemajanduskava koostatud 2005. aastal. Pinnaveekogude seisundi hindamisel on siinkohal lähtutud eelkõige nimetatud veemajanduskavas esitatud teabest.

Purtse jõgi koos oma Kohtla lisajõega on aegade jooksul olnud Ida-Virumaa kõige reostatud jõgi, kuna Kohtla jõkke suunati põlevkivitöötlemise poolkoksiuistangute põlevkivifenoolide ja -õlidega reostunud nõrgvesi²⁵. Kohtla jõkke juhiti ka suurtes kogustes (kuni 140 mln m³ aastas) põlevkivikaevandustest ja -karjääridest väljapumbatavat sulfaate ja kloriide sisaldavat kaevandusvett. Võrreldes 1980ndate aastatega on nõrgvee sisselask Kohtla jõkke praktiliselt lõppenud, samuti on 2–3 korda vähenenud kaevandusvee kogused.

Kunagist väga head lõhejõe Purtse jõge ei loeta enam lõhejõeks pikaajalise reostuse tõttu põlevkiviõliga ning jõe rajati mõni aasta tagasi ilma kalateeta pais (Sillaoru hüdroelektrijaam)²⁶. Kuna veekogu looduslik režiim ja säng on ümberkujundatud, on Purtse jõgi tugevasti muudetud veekogu.

Kohtla jõgi on veemajanduskavas keemiliselt seisundilt hinnatud mitterahuldavas seisundis olevaks. Kuna tegemist on tugevalt muudetud veekoguga, siis ökoloogilist seisundit (veeökosüsteemide struktuuri ja funktsioneerimise kvaliteeti) määratud ei ole. Looduslikele veekogudele tüübiomase hea ökoloogilise seisundi asemel on tugevasti muudetud veekogude keskkonnaeesmärgiks muudatusi arvesse võttev „hea ökoloogiline potentsiaal“. Mitterahuldava keemilise seisundi põhjustena on välja toodud madal hapnikusisaldus ning kõrge NH₄ ja fenoolide sisaldus jõevees.

Purtse jõgi, kuhu Kohtla jõgi suubub, on ülemjooksul hinnatud heas keemilises seisundis olevaks, kuid juba enne Kohtla jõe suuet halveneb jõe vee keemiline kvaliteet keskmisele seisundile vastavaks.

Ühe olulisema veekvaliteedi halvendajana on veemajanduskavas nimetatud põlevkivitööstusest tulenevat jääkreostust ning selle põhjustatud kõrget ohtlike ainete sisaldust Purtse jõgikonnas (Purtse, Kohtla, Erra jõed). Olulisema keskkonnamõjuga põhja- ja pinnaveele on välja toodud Kohtla-Järve poolkoksi ladestused (põlevkiviõli, fenoolid, aromaatsed süsivesinikud).

²⁵(2005). Heitvee mõju Purtse valgala jõgede vee kvaliteedile.

²⁶(2005). Viru alamvesikonna veemajanduskava.

Kuigi naftasüivesinike sisaldus on varasemate aastatega võrreldes oluliselt langenud, oli see 2003. ja 2004. a Eesti kõrgeim (37-271 mg/l). Euroopas kasutatavate piirnormide järgi (väga hea – 0 mg/l, hea – 20 mg/l, rahuldav – 50 mg/l) oli sel perioodil võetud 16-st proovist 10 juhul naftasüivesinike sisaldus üle 50 mg/l.

Kohtla ja Erra jõed on reostunud ka fenoolidega, seda eriti suurveeperioodil. Fenoolidega reostunud pinnavesi on tunginud väljapoole Viru Keemia Grupp AS tootmisterritooriumi ja poolkoksi ladestusala piirdekraave, olles paiguti üle ujutanud Kohtla-Järve linna edelaosa ja tunginud tootmisterritooriumist läänes, edelas ja lõunas paiknevatesse metsakuivenduskraavidesse. Poolkoksi ladestul on seni sulgemata fuusside (pigi) hoidlad, kust jätkub fenoolide kandumine sademeveega poolkoksi ladestut loodest piiravasse piirdekraavi.

9.2.4 Põhjavesi

Põhjavesi

Viru alamvesikonnas levib 9 põhjaveekihi põhjavesi. Kohtla-Järve piirkonnas esinevad järgmised põhjaveekogumid (ülevalt alla)²⁷:

- Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum;
- Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum,
- Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogum;
- Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum;

Maapinnalt esimene, Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum on ainus põhjaveekogum Eestis, mis on määratud inimtegevuse tulemusena tugevasti muudetud põhjaveekogumiks. Põhjaveekogumi kvalitatiivne ja kvantitatiivne seisund on Viru alamvesikonna veemajanduskava kohaselt inimtegevuse tagajärjel halb ja hea seisundi saavutamine pole reaalne. Samuti pole põhjaveekogum perspektiivne joogiveeallikana.

Veekogude iga-aastase seire tulemused on kinnitanud, et Ida-Virumaa pinna- ja põhjavesi on fenoolidega reostunud. Seireandmed näitavad, et pinnavees toimub fenoolide lagunemine kiiremini kui põhjavees ning paremini lahustuvad mitmealuselised fenoolid (Jansen, 2007).

Põhjavesi on reostuse eest kaitsmata ja põhjavees on leitud põlevkivikeemiatööstusest ja põlenud aherainemägedelt pärinevaid ohtlikke aineid. Vee kõrgeim sisaldus, mineraalsus ja karedus on põhjustatud põlevkivitootmisega kaasnevast kuivendusest ja ka suletud kaevandustes formeeruva põhjavee erinevatest tingimustest.

Kohtla-Järve poolkoksi ladestu on jääkreostusallikana põhjaveele olulise mõjuga. Ordoviitsiumi veekihtide põhjavesi on reostunud valdavalt piirdekraavides voolava reostunud vee arvel 900 ha-l. Paiguti on reostunud ka Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihtide vesi sügavuses 40-52 m. Reostuskolde reostusvoog ümbruskonda on stabiilselt suur.

Lisaks leketele õlitööstuse infrastruktuuridest ning jääkreostuskolletest on Ordoviitsiumi põhjaveekogumile olulisteks surveteguriteks põllumajandustegevus, kaevandusvete heited ja kaevanduste veekõrvaldus.

²⁷ (2005). Viru alamvesikonna veemajanduskava.

Kambriumi-Vendi Voronka ja Gdovi põhjaveekogumitele on aga oluline mõju Kohtla-Järve linna ühisveevärgi veevõtul. Veevõtt ühisveevärgi tarvis on põhjustanud Kambriumi-Vendi põhjaveekogumites depressioonilehtrid. Nimetatud põhjaveekogumitele avaldavad olulist mõju ka keskkonnamõju kompleksluba omavad ettevõtted oma suure veevajadusega.

Kõik teised põhjaveekihi peale Ordoviitsiumi põhjaveekihi on siiski heas seisundis.

Joogivee kvaliteedi poolelt on oluline märkida, et Kambriumi-Vendi põhjaveekihi on kõrge radionukliidide sisaldus, joogiveena saadav efektiivdoos on Kohtla-Järvel arvestuslikult $>0,1$ mSv aastas²⁸.

9.2.5 Pinnamood ja pinnas

VKG paikneb Kirde-Eesti lavamaal, põlevkivi lasundi põhjapiiril, mille reljeefis kõrguvad jäätmemäed.²⁹

Maapind on objekti asukohas tasane, kuid madaldub Kohtla-Järve (Järve linnaosa) linna poolt VKG AS territooriumi suunas. Absoluutkõrgused VKG tootmisterritooriumil on vahemikus 48,5–52,0 m, kavandatava tsemenditehase asukohas 56,1-58,8 m.

Kavandatava tsemenditehase asukoha pinnakate koosneb täitepinnaest, mis lasub aluspõhjalisel Ülem-Ordoviitsiumi Kukruse lademe lubjakivil³⁰. Maa-ala kirdenurgas esineb ka peeneteraline liiv. Täitepinna koosneb valdavalt porsunud põlevkivi tükkidest ja lubjakiviklibust, kohati ka põlevkivituhast, ehitusprahist ja moreenset materjalist. Täitepinna on valdavalt kohev ja tihenemata, pinnasekihi paksus on 1,00-4,10 m. Beežikaskollase peeneteraline liiv esineb maa-ala äärmises kirdenurgas, kihi paksus on 0,65 m. Lubjakivi sisaldab ülaosas põlevkivi ja mergli vahekihte, selle pealispind lasub 1,65-4,10 m sügavusel maapinnast.

VKG AS territooriumi lääne-loode küljel paikneb poolkoki ladestu (poolkoksimäed), millede kõrgeima harja maksimaalne abs. kõrgus on 172 m. Saasteainete levikut ja hajumist Kohtla-Järve linna elurajoonide suunal need mäed siiski oluliselt ei mõjuta. (SEI, 2006)

Kuna poolkoksimäed on rajatud kaitsmata pinnasele, on mägedest välja imunud nõrgvesi saastanud pinnase ja põhjavee. Peamisteks saasteaineteks on fenoolid, aromaatsed süsivesinikud ja põlevkiviõlid.

Ida-Virumaa jäätmekavas on väidetud, et „VKG AS Kohtla-Järve tootmisterritooriumi pinnas ja põhjavesi on reostunud ja selle viimine vastavusse normidega on praktiliselt võimatu”.

9.2.6 Looduskaitsealad- ja üksikobjektid

Tootmisterritooriumil ega selle lähiümbruses ei asu looduskaitse- ega maastikukaitsealasid ega kaitsealuseid üksikobjekte, karstialasid ning I kategooria kaitsealuste liikide asupaiku.

²⁸ Põhjaveekomisjon. (2004). Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse.

²⁹ Arold. (2005). Eesti maastikud.

³⁰ IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp tootmiskompleks Kohtla-Järvel. Geotehnika aruanne. Tallinn, 2007.

Lähim kaitseala on Järve mõisa uuendamata eeskirjaga kaitsealune park. Järve mõisa park asub ligikaudu 3,6 km kaugusel tootmisterritooriumist, jäädes seega tegevuse mõjupiirkonnast välja.

Piirkonna üks olulisemaid kaitsealasid, Saka-Ontika paekalda ja metsa kaitseks loodud Ontika maastikukaitseala, asub enam kui 4 km kaugusel.

9.2.7 Kultuuripärand

9.2.7.1 Muinsuskaitsealad ja üksikobjektid

Tootmisterritoorium ei asu muinsuskaitsealal ega külgne nimetatuga. Samuti puuduvad territooriumil kultuurimälestiste registrisse kantud objektid. Lähimad (1,5 km raadiuses asuvad) Kohtla-Järve linnas asuvad kultuurimälestised on esitatud alljärgnevas tabelis.

	Objekti nimetus ja reg nr	Objekti kaugus ja suund	Mälestise aadress (küla, alev, alevik, linn)
Ajaloomälestis	II Maailmasõjas hukkunute ja terroriohvrite ühishaud, reg. nr 40	130 m territooriumist kirdes	Kohtla-Järve linn, Järveküla tee 9 kõrval
	Vabadussõja Järve lahingu mälestussammas, reg. nr 27096	650 m territooriumist idas	Kohtla-Järve linn, K. Lutsu tänava park
Arheoloogiamälestis	Kohtla-Järve õigeusu kirik, 1938, reg. nr 13888	440 m territooriumist loodes	Kohtla-Järve linn, Järveküla tee 3
Arhitektuurimälestis	Elamud Lutsu tänaval, 1919-1920 (10 elamut), reg. nr 13874, 13876-13880, 13882-13885	600-800 m territooriumist idas	Kohtla-Järve linn, Lutsu t.
	Kohtla-Järve koolihoone, 1938-1939, reg. nr 13886	700 m territooriumist kirdes	Kohtla-Järve linn, Spordi t. 2
Kunstimälestis	-	-	-
Tehnikamälestis	-	-	-
Muinsuskaitseala	-	-	-

10 ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE TULEMUSTEST

Käesolevas peatükis antakse ülevaade eeldatavatest keskkonnamõjudest olukorras, kus arendust ei toimuks, ning juhul, kui VKG tootmisterritooriumile rajatakse tsemenditootmine. Viimasel juhul on välja toodud kolme järjestikuse etapi – rajamise, tegutsemise ja sulgemise keskkonnamõjud.

Hinnatakse kavandatava tegevuse mõju keskkonnale tsemenditehase territooriumi piires ja selle lähiümbruses, kus tsemendi tootmise mõju on tuntav.

Piiriülest keskkonnamõju tegevusega eeldatavalt ei kaasne.

10.1 "NULLALTERNATIIV"

Alljärgnevalt kirjeldatakse võimalikke keskkonnamõjusid juhul, kui kavandatavat arendust ellu ei viida.

Kavandatava tegevuse aluseks on põlevkivi väärtusahela pikendamine. See tähendab, et eesmärgiks on seatud nii põlevkivi kaevandamisel ning põlevkiviõli tootmisel tekkivate jääkide ärakasutamine. Kaevandamisel katendis tekkiv lubjakivi asendab vajaduse lubjakivi ainult tsemenditootmise tarvis kaevandada. Lisaks poolkoksile ja fuussidele võimaldab tsemenditootmine ära kasutada erinevaid põlevkiviõli tootmise jääke. Kõrge kalorsusega UTT gaasist oleks võimalik toota elektrit tsemenditehase tarvis. Praegu tuleb see lihtsalt ära põletada ning nn õhku soojendada.

Juhul, kui kavandatavat tegevust ei tuleks, jätkuks olukord, kus kõigile eelpool mainitud jääkidele tuleks leida alternatiivne kasutusvõimalus. Sel aastal sai valmis uus ja kõikidele nõuetele vastav poolkoksi ladestusala, mis siis täituks kiiremini võrreldes olukorraga, kus osa poolkoksist taaskasutatakse. Poolkoksilesila on planeeritud nii, et sinna mahuks järgneva 25 aasta jooksul poolkoks, mida tänasel päeval tekib mahus ca 780-800 tuhat tonni aastas. Ladestusala täitumisel tuleb hakata kaaluma uusi asukoha alternatiive ladestuspaiga rajamiseks.

Kahtlemata on alternatiiviks jääkidele teiste kasutusvalade leidmine. Arvestades poolkoksi tekkimise mahtusid on kõige efektiivsem valdkond ehitusmaterjalide tootmine, st tsemendi tootmine. Tsemendi tootmine VKG territooriumil on võrreldes Kunda Nordic Tsementi vedamisega siiski mõistlikum.

Põlevkivi väärtusahela pikendamine on säästva arengu seisukohalt väga positiivset mõju omav lähenemine. Sellisel juhul leitakse võimalusi ühe protsessi jääkide maksimaalseks ära kasutamiseks teises protsessis. VKG puhul annab positiivset efekti ka see, et mõlemad tootmised toimuvad üksteisele geograafiliselt lähedal. Keskkonnamõjud transportimisest on reeglina ühed olulisemad.

Käesolevalt ei hinnata poolkoksi ladestamisega kaasnevat mõju, sest seda on ammendavalt tehtud mitmetes teadus- ja rakendusuuringutes. Näiteks on põhjalikult uuritud poolkoksi ladestamise mõjusid keskkonnale erinevates piirkondades, sh Kohtla-

Järvel, Norra Geotehnilise Instituudi ja Tallinna Tehnikaülikooli Geoloogia Instituudi koostöös läbi viidud uuringutes 2004. aastal³¹.

Põlevkiviõli tootmise jääkide jätkuv ladestamine ei järgi kuidagi ELi jäätmekäitlushierarhiat, kus esikohal on jäätmete kordus- ja taaskasutus ning alles viimase variandina kaalutaks ladestamist lõpliku käitlemise eesmärgil.

10.2 "TEHAS"

10.2.1 Ehitusaegne mõju

Ehitusaegne mõju avaldub peamiselt välisõhule, nii sinna jõudvate saasteainete kui müra läbi. **Ehitustegevus on ajutise iseloomuga ning tuleb märkida, et tegemist on tööstuspiirkonna ühe osaga, kus ehitusaegne mõju tõenäoliselt ei põhjusta olulisi kõrvalekaldeid tavapärasest foonist, kui töid teostatakse tööajal.**

10.2.1.1 Mõju sotsiaalsele keskkonnale: inimesele, tema heaolule ja tervisele

Kavandatav tegevus ja seega ka ehitustegevus hakkavad toimuma VKG tootmisterritooriumil, mis on täies ulatuses tööstusmaa. Territoorium on ümbritsetud piirdeaiaga ning võõrastele ligipääs on takistatud, seega puudub otsene oht inimeste tervisele.

Territooriumi piirest väljaspool viibivatele inimestele võib häirivalt mõjuda peamiselt territooriumi piirest väljapoole leviv müra. Müra mõju on võimalik vähendada, kui teostada nii töid kui ka vedusid tööpäevadel tööajal. Ehitusaegse müra mõju on kirjeldatud täpsemalt peatükis 10.2.1.7.

Vähetõenäoline on jäätmete kandumine tuulega territooriumi piirest välja, kuna ala on ümbritsetud heas seisukorras oleva aiaga. Ehitustegevuse tekkivate jäätmete mõju on käsitletud peatükis 10.2.1.6.

On võimalik, et teatavaid häiringuid ehitustegevuse käigus põhjustavad erinevad lammutusega ja ehitusega seotud veod. Mõju välisõhule on põhjalikumalt kirjeldatud peatükis 10.2.1.2.

Teised mõjud jäävad eeldatavalt VKG territooriumi piiresse. Oluline on seejuures meele pidada, et ehitusega seotud mõjud on ajutised ning neid püütakse leevendada teostades töid päevasel ajal.

Ehitustegevusest tulenev mõju ning vastutused ja kohustused ohtude ennetamise ja vältimise kohta ehitusega seotud töötajatele on sätestatud ehitusfirma ning tööandja vaheliste lepingutega.

³¹NGI. (2004). Estonia, the oil shale industry. Risk based environmental site assessment of landfills.

10.2.1.2 Mõju välisõhu seisundile

Ehitusaegne mõju välisõhule tuleneb peamiselt vajamineva tehnika transpordil ning rajatise püstitamisel kasutatavate mehhanismide mootorites kütuse põletamise tagajärjel tekkivate saasteainete (CO, NO_x) välisõhku paiskamisest.

Kuna kavandatava tegevuse territoorium asub VKG territooriumi pääsla juures, siis on transpordikoormus seal juba praegu igapäevaselt suur. Selle fooni taustal ei ole ajutise iseloomuga vedude arvu suurenemisel olulist keskkonnamõju.

Mõju on võimalik leevendada mootorite asjatut töötamist vältides.

Ehituse käigus teostatakse muuhulgas ka kaevamis- ning pinnase teisaldamise töid, mis võib kuival aastaajal põhjustada ajutist tolmu eraldumist. Tolmu võib eralduda ka veokite sõitmisel kõvakatteta pinnasteedel ning ehitus(täite)materjalide mahalaadimisel ning käitlemisel. Tolmu eraldumise vältimiseks on võimalik teid niisutada.

Mahukate ehitustööde käigus toimub ka keevis- ja teiste ehituses kasutatavate gaaside eraldumine. Nende eraldumist on võimalik vähendada ja vältida ehitusettevõtte poolt, kuid mitte rajatiste kvaliteedi arvelt.

10.2.1.3 Mõju põhja- ja pinnavee seisundile

Teostades ehitustöid kõigile keskkonnanõuetele vastavalt, ei ole normaaltingimustes ette näha mõju põhja- ja pinnaveele. Kavandatava tegevuse alal puuduvad pinnaveekogud, samuti puurkaev. Sellega on välistatud pinna- ja põhjavee otsene reostumine tavapärastes tingimustes.

Kaudselt on võimalik ennetada vee saastumist, ladustades ja käideldes uue tootmise rajamisel vajaminevaid kemikaale (õlisid, kütuseid jne) kõiki ohutusnõudeid jälgides, vältides lekkeid.

10.2.1.4 Mõju pinnasele

Kavandatava tsemenditehase asukoha pinnakate koosneb täitepinnasest, mis lasub aluspõhjalisel Ülem-Ordoviitsiumi Kukruse lademe lubjakivil³². Maa-ala kirdenurgas esineb ka peeneteraline liiv. Täitepinnas koosneb valdavalt porsunud põlevkivi tükkidest ja lubjakiviklibust, kohati ka põlevkivituhast, ehitusprahist ja moreenselt materjalist. Täitepinnas on valdavalt kohev ja tihenemata, pinnasekihi paksus on 1,00-4,10 m. Beežikaskollane peeneteraline liiv esineb maa-ala äärmises kirdenurgas, kihi paksus on 0,65 m. Lubjakivi sisaldab ülaosas põlevkivi ja mergli vahekihte, selle pealispind lasub 1,65-4,10 m sügavusel maapinnast. Ühe puuraugu puurimisel täheldati täitepinnase reostust naftaproduktidega.

Seega sisaldab täitepinnas jäätmeid ning jääkreostust. Keskkonna seisukohalt on ehitiste rajamiseks vajalik täitepinnase eemaldamine ning nõuetekohasele käitlusele suunamine positiivse keskkonnamõjuga tegevus.

³² IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp tootmiskompleks Kohtla-Järvel. Geotehnika aruanne. Tallinn, 2007.

10.2.1.5 Mõju looduskaitsealale/Natura 2000 alale

Territooriumil ei ole ühtegi looduskaitseala ja Natura 2000 ala ning nendega ei piirne ka kavandatava ala territoorium. Kuna ehituse mõju eeldatavalt ei välju territooriumi piirest, siis mõju looduskaitsealadele ja Natura 2000 aladele puudub.

10.2.1.6 Tekkivate jäätmete ja nende käitlemise mõju keskkonnale

Hetkel on territoorium heakorrastamata. Enne uue tootmise rajamist tuleb territoorium puhastada seal praegu asuvatest jäätmetest.

Erinevate rajatiste püstitamise ja lammutamise käigus tekib tavapäraseid ehitus- ja lammutusjäätmeid, sealhulgas pinnast, puitu, metallijäätmeid, pappi, kilet, jne. Tootmiseseadmete paigaldamisel võib tekkida suures koguses pakendijäätmeid.

Ohtlikud ja tavajäätmed tuleb koguda eraldi. Tavajäätmed tuleb sortida ning anda käitlemiseks üle jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale ning ohtlikud jäätmed ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele.

Jäätmekäitluse korraldamise üldine eeldus on selle vastavus asjakohaste õigusaktide, sh kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirja nõuetele. Arendajal on võimalik mõjutada jäätmekäitlusest tulenevaid mõjusid kuni jäätmete nõuetekohase üleandmiseni jäätmekäitlejale. Edasised mõjud jäätmete töötlemiselt ja lõppladustamiselt väljuvad aga juba arendaja mõjusfäärist.

Arendaja poolt on ehitustegevuse käigus jäätmete nõuetekohast käitlemist võimalik tagada nii hanke- kui lepingudokumentidesse vastavasisuliste tingimuste sissekirjutamisega. Lammutus- ja ehitusjäätmete käitlemine tuleks kavandada iseseisva jäätmekavaga, millest lähtub ehituse peatöövõtja jäätmekäitluse korraldamisel lammutuse- ja ehituse faasis.

10.2.1.7 Tekkiva müra, vibratsiooni, valguse ja soojuse mõju keskkonnale

Tsemenditehase rajamisel suureneb mürateke oluliselt. Suurenev müra tuleneb lammutustöödelt, ehitusmaterjalide vedamiselt, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Tegemist on ajutise müraga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Ehitustegevusest tulenevat müra pole käesolevas aruandes modelleeritud seoses piisavate andmete puudumisega. Eksperdil puudub täpsem informatsioon kasutatavate müraallikate kohta.

VKGd teenindavatel raskeveokitel on keelatud läbida Kohtla-Järve linna. Alternatiivselt kasutatakse Uus-Tehase tänavat Tallinn-Narva maanteele jõudmiseks. Samamoodi on võimalik kasutada seda teed ka ehitusega seotud vedudeks. Tee läbib tööstuspiirkonda ning ei põhjusta häiringuid elanikele. Transpordimüra sulandub juba olemasolevasse mürafooni ning suurendab seda minimaalselt.

Kavandatava ehituse alune ala asub tootmisterritooriumi pääsla juures. Seega ei tule territooriumi siseselt transpordivahenditel kui müra allikatel läbida pikki vahemaid ning

müra kestus on ajaliselt piiratud. Pääsla kaudu liigub suur osa VKGd teenindavast transpordist. Seega on ehitusaegsetest vedudest tulenev mõju igapäevaselt olemasoleva transpordikoormuse taustal minimaalne.

Müra tasemed erinevatel aladel on määratud sotsiaalministri määrusega.³³ Maksimalne ehitusest tuleneva müra ekvivalenttase võib olla öisel ajal IV kategooria aladel kuni 65 dB.

Piirkonnad jaotatakse kategooriatesse, mis on toodud alljärgnevas tabelis:

Tabel 9: Planeeritavatel alade kategooriad ja nende tunnused

Kategooria	Kategooria tunnus
I kategooria	Looduslikud puhkealad ja rahvuspargid, puhke- ja tervishoiuasutuste puhkealad.
II kategooria	Laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandetasutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates.
III kategooria	Segaala (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted).
IV kategooria	Tööstusala.

Kuna tegemist on ehitise rajamisega, tuleb lähtuda ehitamisele kehtestatud piirväärtustest. Seejuures päevasel ajal (7.00–23.00) piirväärtused puuduvad. Öisele ajale (23.00–7.00) kehtestatud piirmäärad on toodud alljärgnevas tabelis:

Tabel 10: Ehitustööde müra ekvivalenttase

	Öösel (dB)
I kategooria	45
II kategooria	45
III kategooria	50
IV kategooria	65

Vähendamaks võimalike ebameeldivuste tekitamist kohalikele elanikele, võimalikke töötajate tervise kahjustusi ning tagamaks kehtestatud normidest kinnipidamist tuleks töökorralduslike vahenditega planeerida ehitustöid sedasi, et korruga töötaks võimalikult vähe müraallikaid. Lisaks tuleks kasutada tänapäevaseid ehitusvõtteid, tehnoloogiaid ja tehnikat. Mürarikkam ehitustegevus tuleks planeerida argipäevade tööaegadele.

Ehitustegevuse korrektsel planeerimisel ja elluviimisel olulist negatiivset mõju müraga ei eeldata. Samas ei saa välistada ajutist negatiivset mõju.

³³ Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi. 2002 a. määrus nr 42

Vibratsioon võib esineda raskeveokite ja ehitusmehhanismidega töötamisel. Eeldatavalt on mõju lokaalse iseloomuga ning mõjutab eeskätt nende mehhanismidega töötavate inimeste tervist. Sellisel juhul on tegemist töötervishoiu küsimusega ning vastutused ja kohustused selles valdkonnas tuleb täpselt määratleda arendaja ning ehitusfirma vahel.

Tavapärasest suuremat valguskiirgust ei ole ehitustegevuse käigus ette näha. Tegemist on asustatud piirkonnaga, mis on pimedal ajal valgustatud. Seetõttu on eeldatavalt täiendav valguse mõju ebaoluline.

Ehitustegevusel ei prognoosita täiendava soojuse levikut ümbritsevasse keskkonda. Soojuse mõju on ebaoluline.

10.2.1.8 Mõju kaitsealustele objektidele

Ehitusalusel territooriumil asub „Monument“. Ehitustegevuse käigus tuleb tähelepanu pöörata, et selle ümber säilitatakse nõ kaitsevöönd. Vältimaks vigastusi rajatise konstruktsioonile, tuleb veokite ja mehhanismide ligipääs mehhaaniliste tõketega välistada. Samuti tuleb vältida sellise vibratsiooni teket objekti läheduses, mis võiks kahjustada selle kandemehhanisme.

10.2.2 Tegevuse mõju

Siinkohal on erinevatele võimalikele keskkonnamõjudele hinnangu andmisel arvestatud, et Kohtla Järve ja eriti Järve linnaosa näol on tegemist intensiivse tööstuspiirkonnaga, kus keskkond on koormatud paljudest paiksetest ja liikuvatest saasteallikatest lähtuva saastega. Saastatuse tase võrreldes ülejäänud Eestiga on kõrge.

Ümbritsevale keskkonnale tsemenditootmisest tuleneva keskkonnamõju hindamisel on arvestatud faktiga, et kavandatav tegevus hakkab toimuma VKG olemasoleval tööstusterritooriumil. Põlevkiviõli toomine iseenesest põhjustab juba olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid erinevates keskkonnavaldkondades.

Tsemenditootmise peamiseks oluliseks **positiivseks** keskkonnamõjuks on erinevate jääkide ja kõrvalproduktide osaline ärakasutamine ja sellega ohtlike jäätmete ladustamise vajaduse vähendamine.

Olulisemaks **negatiivseks** keskkonnamõjuks tsemenditootmise puhul on saasteainete heited välisõhku, veekasutus ning energiakulu. Kõiki neid negatiivseid keskkonnamõjusid on võimalik tehnoloogiliste vahenditega optimeerida.

Kuigi valdkondi on omavahel raske võrrelda, on lõppeesmärgiks seatud, et VKG tsemenditehase rajamise ja käiku andmise tulemusena jäätmete taaskasutamisega saavutatav positiivne keskkonnamõju oleks suurem kui tsemendi tootmisega kaasnev negatiivne keskkonnamõju.

10.2.2.1 Mõju sotsiaalsele keskkonnale: inimesele, tema heaolule ja tervisele

Kavandatav tegevus on planeeritud VKG olemasolevale tööstusterritooriumile, mis on piiratud aiaga. Kavandatava tegevuse territoorium piirneb VKG enda aladega, välja arvatud idas, kus vahetult territooriumi piiri taga kulgeb raudtee. Teisel pool raudteed vahetus naabruses asuval alal on valdavaks rohke kõrghaljastus.

Hinnates mõju inimese tervisele, tuleb teha vahet mõjul, mis ulatub väljapoole ettevõtte territooriumi ja mõjul, mis esineb ettevõtte territooriumi piires ning millele on eksponeeritud eeskätt ettevõtte töötajad.

Väljapoole VKG territooriumi jõuavad välisõhku paisatav tolmu ning teised saasteained (täpsemalt kirjeldatud peatükis 10.2.2.2) ning müra (täpsemalt kirjeldatud peatükis 10.2.2.8).

Arvestades Kohtla-Järvel üldisse välisõhku saastatuse fooni panustavate paiksete saasteallikatega, puudub tsemenditehase tegevusel oluline täiendav keskkonnamõju. **Seega ei ole ette näha piirkonna inimeste heaolu olulist vähenemist.** Välisõhku saastatuse taseme üldisele vähendamisele Kohtla-Järvel tuleb läheneda komplekselt.

Kuna põhjaveest tarbitakse VKGs ainult olmevajadusteks, siis eeldatavalt ei mõjuta see ümbritsevate elanike varustamist põhjaveega ning seega ka nende heaolu. Lisaks, kuna vee- ja kanalisatsiooniteenust pakub AS Viru Vesi, siis vee-ettevõtja kohustus on tagada kõigi tarbijate varustamine vajaliku veega.

Tsemenditootmise protsessist ja tehnoloogiast tulenevad riskid VKG töötajate tervisele nõuavad kindlasti ettevõtte juhtkonna poolt kõrgendatud tähelepanu. Kuna tegemist on töötervishoiu ja tööohutuse küsimusega, siis nende lahendamisel tuleb tugineda töötervishoiu ja tööohutuse seaduses (RT I 1999, 60, 616) toodud nõuetele ning selliste tervisemõjude hindamine väljub käesoleva töö käsitusalt.

10.2.2.2 Mõju välisõhu seisundile

Tsemenditootmise mõju välisõhu kvaliteedile seisneb peamiselt õhku paisatavas tolmu ning heidetes, mis pärinevad pöördahjus toimuvast põlemisprotsessist.

Tolmu pärineb protsessi erinevatest osadest. Tooraine ja valmistoodangu transportimine põhjustab olenevalt kasutatava transpordi liigist heiteid välisõhku. Tootmisprotsessi käigus on saasteainete allikateks nii tooraine transport kui hoiustamine. Tolmutekke seisukohalt on oluliseks allikaks tooraine purusti ja tsemendiveski. Tolmu eraldub ka tsemendi pakendamisel.

Püüdeseadmetena on kavandatud rakendada kottfiltreid. Tolmuosakeste kokku kogumine vähendab oluliselt tolmuheitmeid (eeldatavalt jõuab õhku tolmu ainult 20mg/Nm³) ning seega ka sellest tulenevat keskkonnamõju.

Kokku kogutud tolmu taaskasutatakse tsemenditootmise protsessis.

Kavandataval tegevusel on eeldatavalt oluline mõju välisõhu seisundile. Kuna tolmu püüdmiseks on kavas kasutada suure efektiivsusega püüdeseadmeid, on tolmu mõju keskmise olulisusega.

Saasteained eralduvad põlevaine põletamisel toorsegu põletusprotsessis.

Tsemendipõletusahjus toimub poolkoksi põletamisel tekkiva SO₂ sidumine kaltsineerimise käigus ning leelissulfaatide ja kipsi teke. Enamik väävlikomponente mineraliseerub ning muutub klinkriks.

Lubatav SO_x heide põletusahjust on 400 mg/Nm³. Arvestades toormaterjali koostist ja kasutatavat kütust, eeldatakse, et lubatud piiri ei ületata.

Eeldatakse, et SO₂ heited jäävad alla lubatud piiri, kuna:

- CaO ja CaCO₃ adsorbeerivad SO₂ hästi kõrgetel temperatuuridel ja veeauru osarõhkude juures;
- toimub intensiivne ja pikaajaline gaasilist SO₂ sisaldava auru segunemine peente mineraalidega, soodustades soodsaid keemilisi reaktsioone.

Erinevate uuringute käigus tehtud mõõtmised näitavad, et kaasaegsete tsemenditehaste NO_x heited jäävad allapoole lubatud piire. Kütustest pärineva NO_x heited sõltuvad kütuse lämmastiku sisaldusest, selliseid heiteid saab mõjutada ainult kaudselt. NO_x heidete seisukohalt on madala NO_x heidetega eelkaltisneerijaga põletusahjusüsteem ning madala NO_x heidetega põleti väga soodne lahendus. NO_x heidete lubatavaks piiriks põletusahju suitsus on 600 mg/Nm³.

Tuginedes Saksamaal tegutsevates tehastes tehtud mõõtmistele, on võimalik väita, et raskmetallide jäägid, välja arvatud väga voolav elavhõbe, seotakse alati klinkriks ja põletusahju filtrisse koos tolmu. Vastupidiselt teistele raskmetallidele (kaadmium, plii, telluur, tsink) moodustab elavhõbe märkimisväärse osa kuumast põletusahju heitaurust. Toormaterjali purusti ja põletusahju kombineeritud töötamine tagab selle, et need heited juhitakse toormaterjali kuivatamise ja purustamise protsessi, kus heitgaasid puhastatakse kõige kõrgemal võimalikul tasemel.

Saasteallikad

Välisõhu saasteallikad on esitatud ja kirjeldatud projektdokumentatsioonis.

Saasteained lähtuvad välisõhku järgmistest protsessidest:

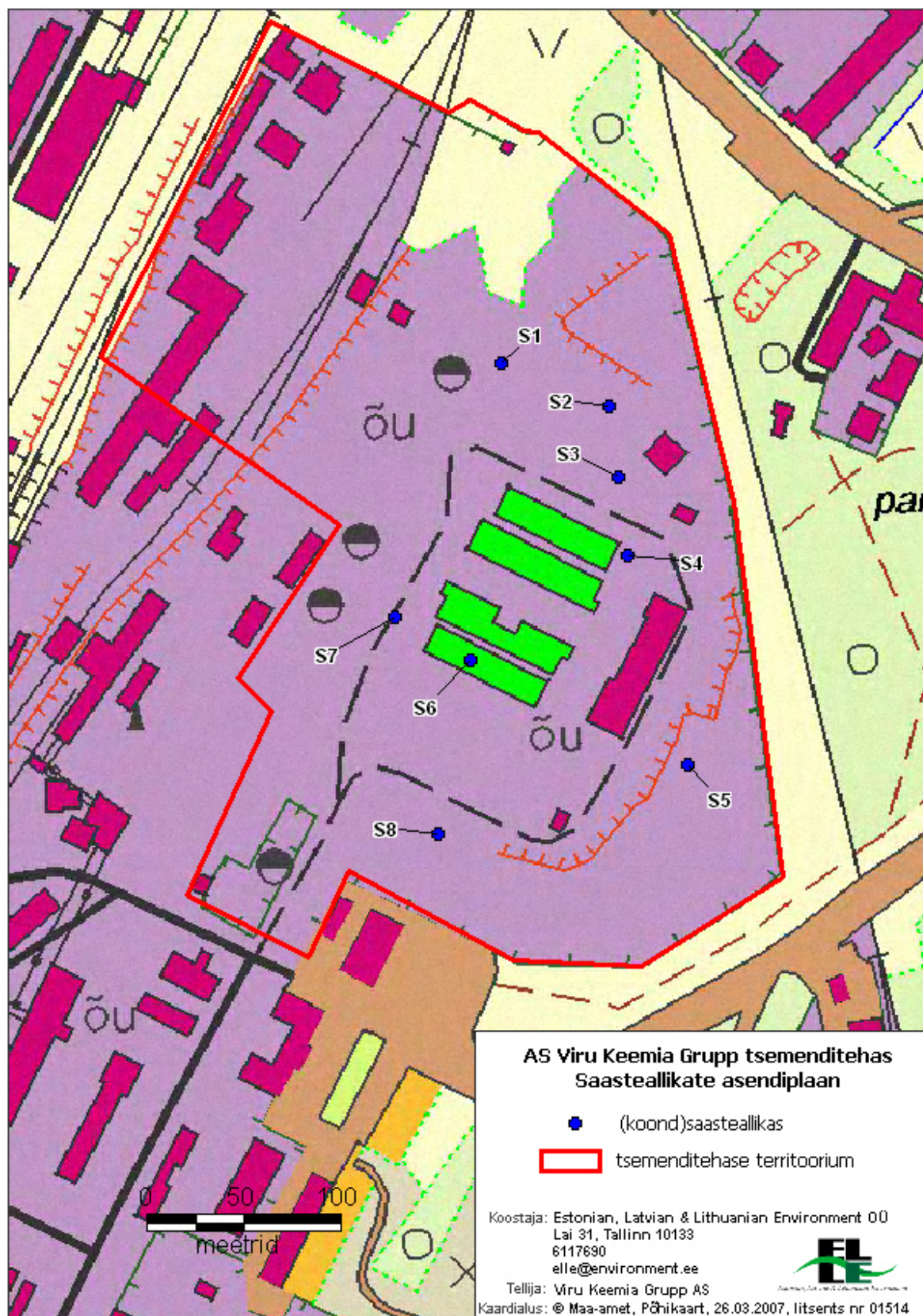
- Tooraine punker, saasteallikad S1-1, S1-2 ja S1-3
- Tooraine purusti, saasteallikad S2-1 kuni S2-5
- Põletusahjule etteandmine, saasteallikad S4-1 kuni S4-7
- Eelsoojendus, saasteallikad S3-1 ja S3-2
- Klinkri ettevalmistus, saasteallikad S5-1 kuni S5-4
- Klinkri ja lisainete hoidla, saasteallikad S7-1 kuni S7-5
- Tsemendiveski, saasteallikad S6-1 kuni S6-6
- Tsemendi pakkimine ja laadimine, saasteallikad S8-1 kuni S8-4.

Modelleerimisel on korstnaid arvestatud eraldi.

Saasteallikate koordinaadid on võetud projektiplaanilt. Korstnate asukohad ei ole teada. Hajumise modelleerimisel on rakendatud põhimõtet, et ühed protsessiga seotud korstnad on ühesuguste koordinaatidega (vt Joonis 9 Saasteallikate asendiplaan).

Korstnate kõrgused, mahtkiirused ja temperatuurid on esitatud projekteerija poolt. Kavandatavad diameetrid on arvutatud selliselt, et väljuva õhu liikumise joonkiirus oleks orienteeruvalt 10 m/s.

Kõikidest korstnatest väljub õhk vertikaalses suunas.



Joonis 9 Saasteallikate asendiplaan

Saasteained

Põhilisteks saasteaineteks on tahked osakesed. Eelsoojenduse protsessist lähtub ka lämmastikdioksiidi ja vääveldioksiidi ning raskmetalle.

Saasteainete, milliste heidet ja hajumist hinnati, valimisel lähtuti tsemenditehase tehnilisest projektist. Heitkogused arvutati samuti lähtuvalt tehnilises projektis esitatud väärtustele.

Projektis esitatud saasteainete nimekirja võrreldi keskkonnaministri määruses³⁴, mis kirjeldab tsemendi tootmiselt välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodeid, esitatud saasteainete nimekirjaga. Kuna projekt esitas kõik keskkonnaministri vastavas määruses kirjeldatud saasteained ja nende heitkoguseid, siis hinnavate saasteainete nimekirja ei täiendatud.

Lenduvate orgaaniliste ühendite (sh. aromaatsete süsivesinike), HF, HCl, PCDD/F, NH₃ ja fenooli heidet kavandatavast tsemenditehasest ei ole ette näha.

Saasteainete heitkogused on arvatud väljuvas õhus oleva saasteaine maksimaalse kontsentratsiooni järgi, mille määrab ära kavandavate filtrite efektiivsus.

Kokkuvõtlik ülevaade saasteallika parameetritest ja heitkogustest on esitatud alljärgnevas tabelis (**Tabel 11**).

CO ja CO₂ kohta on esitatud aastased heitkogused.

³⁴RTL 2004, 108, 1725. Tselluloosi ja tsemendi tootmisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrus nr 100

Tabel 11 Saasteallikate parameetrid ja saasteainete heitkogused

Saasteallika number	Saasteallikas	Koordinaadid		Kõrgus maapinnast, m	Dia-meeter, m	Mahtkiirus, Nm ³ /h	Mahtkiirus, Nm ³ /s	Tempe-ratuur, °C	Saasteainete hetkelised heitkogused, g/s		
									PM	NO _x	SO ₂
S1	Tooraine punker	684372	6588329								
S1-1	Kott-tüüpi tolmuksollektor			15	0,53	8000	2,22	30	0,0444		
S1-2	Kott-tüüpi tolmuksollektor			15	0,53	8000	2,22	30	0,0444		
S1-3	Kott-tüüpi tolmuksollektor			15	0,53	8000	2,22	30	0,0444		
S2	Tooraine purusti	684427	6588307								
S2-1	Kottfilter			15	0,59	10000	2,78	100	0,0556		
S2-2	Kottfilter			15	0,50	7200	2,00	100	0,0400		
S2-3	Kottfilter			15	0,50	7200	2,00	100	0,0400		
S2-4	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	100	0,0833		
S2-5	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	100	0,0833		
S4	Põletusahjule etteandmine	684437	6588230								
S4-1	Kottfilter			15	0,94	25000	6,94	80	0,1389		
S4-2	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		
S4-3	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		
S4-4	Kottfilter			15	0,56	9000	2,50	80	0,0500		
S4-5	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	80	0,0639		
S4-6	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	80	0,0639		
S4-7	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	80	0,0639		
S3	Eelsoojendus	684432	6588271								
S3-1	Peamine kottfilter			60	2,38	160000	44,44	140	0,8889	26,667	17,778
S3-2	Lisa (kõrvaline) - kottfilter			60	1,33	50000	13,89	200	0,2778	8,333	5,556
S5	Klinkri ettevalmistus	684468	6588122								
S5-1	Kottfilter klinkri jahutuses			40	1,93	105000	29,17	140	0,5833		
S5-2	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	100	0,0639		
S5-3	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	100	0,0639		

Saasteallika number	Saasteallikas	Koordinaadid		Kõrgus maapinnast, m	Dia-meeter, m	Mahtkiirus, Nm ³ /h	Mahtkiirus, Nm ³ /s	Tempe-ratuur, °C	Saasteainete hetkelised heitkogused, g/s		
									PM	NO _x	SO ₂
S5-4	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	100	0,0639		
S7	Klinkri ja lisaainete hoidla	684317	6588198								
S7-1	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	100	0,0639		
S7-2	Kottfilter			15	0,64	11500	3,19	100	0,0639		
S7-3	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	100	0,0833		
S7-4	Kottfilter			15	0,50	7200	2,00	100	0,0400		
S7-5	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	100	0,0833		
S6	Tsemendiveski	684355	6588176								
S6-1	Kottfilter			15	1,19	40000	11,11	120	0,2222		
S6-2	Kottfilter			15	1,19	40000	11,11	120	0,2222		
S6-3	Kottfilter			15	2,27	145000	40,28	120	0,8056		
S6-4	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	100	0,0833		
S6-5	Kottfilter			15	0,94	25000	6,94	100	0,1389		
S6-6	Tsemendisilo kottfilter			15	0,65	12000	3,33	100	0,0667		
S8	Tsemendi pakkimine ja laadimine	684339	6588086								
S8-1	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		
S8-2	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		
S8-3	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		
S8-4	Kottfilter			15	0,73	15000	4,17	80	0,0833		

Aastased heitkogused on järgmised:

- Tahked osakesed: 139 t/a
- SO_x: 630 t/a
- NO_x: 945 t/a
- CO₂: 701 600 t/a
- CO: 1615 t/a

Tabel 12. Heite näitajad 1 tonni klinkri kohta.

Saasteaine	Aastane saasteaine heitkogus	Saasteaine heitkogus tonni klinkri kohta*
Tahked osakesed	139 t/a	0.00017 t/a tonni klinkri kohta
SO _x	630 t/a	0.00076 t/a tonni klinkri kohta
NO _x	945 t/a	0.0011 t/a tonni klinkri kohta
CO ₂	701 600 t/a	0.85 t/a tonni klinkri kohta
CO	1615 t/a	0.002 t/a tonni klinkri kohta

* Aastaseks klinkri toodanguks on kavandatud 825 000 tonni.

Raskmetallide heide

Eelsoojendusprotsessist lähtub ka raskmetalle. Raskmetallide heite hajumise arvutamisel on lähtutud saasteallikast S3 kui koondallikast. Koondallika diameetri arvutamisel on taas arvestatud, et väljuva õhu liikumise joonkiirus on ligikaudu 10 m/s.

Saasteainete väljumise kiirus koondallikast S3 on $44,44 + 13,89 = 58,33 \text{ Nm}^3/\text{s}$. Saasteallika kõrgus maapinnast on 60 meetrit, arvestuslik diameeter on 2,74 m. Väljuvate heitgaaside temperatuuriks on arvutustes võetud 170°C (S3-1 ja S3-2 keskmine).

Raskmetallide heide on arvutatud heitgaasi mahu ja heitgaasis sisalduva raskmetalli sisalduse järgi. Hetkelised heitkogused on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 13 Raskmetallide heide

Saasteaine	Mahtkiirus, Nm ³ /s	Kontsentratsioon väljuvas gaasis, mg/Nm ³	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, kg/a
Hg	58,33	0,035	0,00204	55
Cd	58,33	0,008	0,00047	13
Pb	58,33	0,006	0,00035	9
Zn	58,33	0,02	0,00117	31
Cu	58,33	0,02	0,00117	31
Ni	58,33	0,02	0,00117	31

Äkkheide

Tehnoloogiline äkkheide tekib tehase käivitamisel ja sulgemisel ning hooldustööde käigus.

Äkkheide on ajas hajus ja kontrollimatu. Äkkheite ajalist kestust ja suurust ei ole võimalik numbriliselt määratleda.

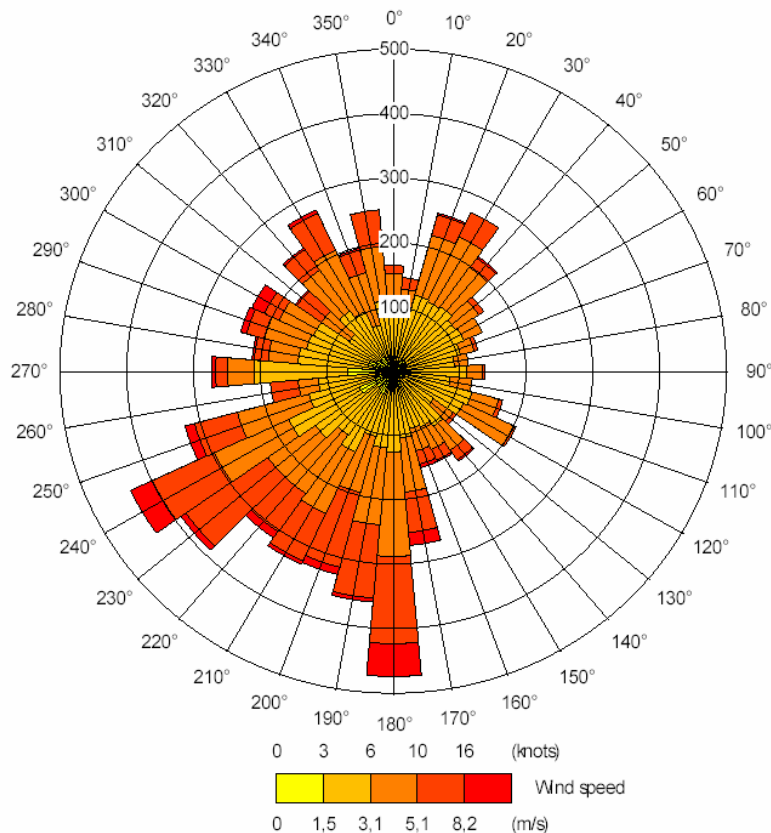
Avariilise äkkheite teket ei ole ette näha.

• Hajumisarvutus

Saasteainete hajumisarvutus on teostatud määramaks saasteainete hajumist keskkonnas saasteallikate ümbruses. Hajumine hõlmab nii ettevõtte territooriumi, kui ka selle ümbrust. Hajumisarvutus on eriti oluline, et määrata saasteainete kontsentratsioon tootmisterritooriumi piiril – see ei tohi ületada kehtestatud lubatud piirväärtusi.

Lähteandmed. Hajumisarvutustes arvestati kõiki tsemenditehase saasteallikaid ja nende koosmõju territooriumil.

Kliimaatilised tingimused. Saasteainete levikut mõjutavad järgmised meteoroloogilised näitajad: tuule suund, tuule kiirus, pilvisus ja maapinnalähedane temperatuur. Neid näitajaid on kasutatud ka saasteainete hajumise modelleerimisel. Meteoroloogilise olukorra väljaselgitamiseks tellis ELLE OÜ vajalikud meteoroloogilised andmed Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudist (EMHI). Meteoroloogilised andmed pärinevad Jõhvi meteoroloogiajaamast, mis on VKG territooriumile lähim meteojaam. Hajumisarvutustes on kasutatud 2002. aastal iga kolme tunni tagant registreeritud andmeid: välisõhu temperatuur, tuule suund, tuule kiirus ja pilvisus. 2002. aasta andmeid on kasutatud põhjusel, et aastast 2003. on paigaldatud automaatjaam ning pilvisust registreeritakse kolm korda ööpäevas ajavahemikus 8:00-17:00. Aastast 2002 pärineb viimane meteoroida, kus on pilvisus registreeritud ööpäevaringselt. Kuna vaatlused toimusid iga kolme tunni tagant, siis on iga registreeritud näitaja väärtust laiendatud kolmele tunnile, et saada aastane meteoroida. Tuule suuna ja tuulevaikuse sagedus on toodud tuuleroosil %: valdavad tuuled on edelasuunast.



Joonis 10 Tuuleroos (koostanud ELLE OÜ, Jõhvi meteoroloogiajaama 2002. aasta andmetel)

Arvutiprogramm hajumise modelleerimiseks.

Arvutiprogramm ADMS 3. Saasteainete hajumisarvutused maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme hindamiseks on teostatud arvutiprogrammiga. Selleks kasutab ELLE Suurbritannias Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud hajumisarvutusprogrammi ADMS 3. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös. Programm on kasutusel peale Suurbritannia paljudes riikides. Alates 2005. aasta teisest poolest omab ADMS kasutusõigust ELLE OÜ.

Norm. Eestis on nõuded hajumisarvutusprogrammidele kehtestanud oma määrusega keskkonnaminister³⁵. ADMS 3.0 on nende nõuetega vastavuses.

Hajumisarvutused ja hajumiskaardid on koostatud ELLE OÜ poolt.

Tulemuste visualiseerimine. Üheks oluliseks ADMS 3 kasutamise eeliseks on hajumisarvutuste tulemuste – diagrammide esitamise võimalus valitud kaardikihil, et visualiseerida tekkivat saastetaset.

Hajumise esitamise aluskaardiks kasutati Maa-ametist tellitud digitaalset põhikaarti, litsentsilepingu nr 01514, 26.03.2007.

Aluskaardile kanti modelleerimise tulemusel saadud saasteainete leviku diagrammid, mille tulemusena valmisid lisatud saasteainete hajumiskaardid.

Hajumiskaartide koostamiseks kasutati peamiselt MapInfo programmi.

• Hajumisarvutuste tulemused

Hajumisarvutuse tulemust võrreldakse inimese tervise kaitseks keskkonnaministri määrusega³⁶ kehtestatud saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtusega. Kui välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine suhtes ei ole kehtestatud, kasutatakse võrdlemisel 8 tunni, 24 tunni, aasta piirväärtust või saasteaine sisalduse orienteeruvat ohutut taset.

Vastavalt välisõhu kaitse seadusele³⁷, kui saasteallikast välisõhku suunatava saasteaine kohta ei ole kehtestatud välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmist piirväärtust, võetakse hajumisarvutusel selle saasteaine sisalduse orienteerivaks ohutuks tasemeks kümme protsenti töökeskkonna õhus lubatud piirnormist.

Kuna elavhõbedale ei ole kehtestatud välisõhu saastatuse piirväärtust, siis on võetud orienteerivaks ohutuks tasemeks 10% töökeskkonna õhus lubatud piirnormist ehk 0,003 mg/m³ (elavhõbeda piirnorm - keemilise aine keskmine sisaldus sissehingatavas õhus tööpäeva või töönädala jooksul – 0,03 mg/m³).

³⁵ RTL 2004, 128, 1984. Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004 määrus nr 120.

³⁶ Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase. Keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määrus nr 115

³⁷ RTI 2004, 43, 298. Välisõhu kaitse seadus. Vastu võetud 5.mai 2004.

Tabel 14 Hajumisearvutuse tulemused ja võrdlus piirväärtusega

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv kontsentratsioon, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv kontsentratsioon territooriumi piiril, µg/m ³
Tahked osakesed – PM	500 (1h)	78,2	78,2
Lämmastikdioksiid – NO ₂	200 (1h, 99,79%)	84,2	84,2
Vääveldioksiid – SO ₂	350 (1h, 99,73%)	55,4	55,4
Raskmetallid:			
Elavhõbe - Hg	3 (ohutu tase)	0,0043	0,0043
Kaadmium - Cd	0,005 (1 a)	0,000033	0,000033
Plii – Pb	0,5 (1 a)	0,000025	0,000025
Tsink – Zn	200 (1 h)	0,0025	0,0025
Vask – Cu	20 (1 h)	0,0025	0,0025
Nikkel - Ni	0,02 (1a)	0,000083	0,000083

Hajumisarvutuste tulemusi on võrreldud piirväärtustega. Võrdlus näitab, et **saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides jäävad alla lubatud piirväärtuste nii tootmisterritooriumil kui ka tootmisterritooriumi piiril.**

Saastatuse taseme kaardid on esitatud lisade osas 2.

Lõhn

Tsemendi tootmisel on ebaseeldiva lõhna teke võimalik juhul, kui toormaterjal sisaldab kerrogeeni, mis täieliku põlemise asemel pürolüüsib ning seetõttu eralduvad ebaseeldivat lõhna põhjustavad süsivesinikud. Lõhn võib olla seda ebaseeldivam, mida ebasoodsamad on ilmastikutingimused.³⁸

VKG tsemenditehase kavandamisel on lõhna tekke vältimisele tähelepanu pööratud juba tootmisprotsessi projekteerimise faasis. Tehnoloogiliselt on planeeritud poolkoksi ja kerrogeense lubjakivi töötlemine selliste temperatuuride juures, kus toimub kindlasti toormaterjali täielik põlemine ning sellega välditakse ebaseeldiva lõhna teket.

10.2.2.2.1 Tsemenditehase koosmõju piirkonnas asuvate teiste saasteallikatega

Üks Kohtla-Järve Järve linnaosa üldplaneeringus esitatud tootmis- ja ärimaade kasutamise ja arendamise põhimõtetest on järgmine:

- Ei lubata rajada ettevõtteid, mis emiteerivad kriitilisi/indikatiivseid saasteaineid (väävelvesinik, fenool, ammoniaak, vääveldioksiid ja peentolm) juhul, kui nende koosmõju olemasolevate saasteallikate kriitiliste saasteainete emissiooniga ületab SPV.

³⁸ European Commission. 2001. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries. CLP BREF

Tsemenditehasega kaasneva välisõhu kvaliteedi muutuse hindamiseks Kohtla-Järve piirkonnas on:

- Esitatud koosmõju hinnang vääveldioksiidi osas Kohtla-Järve Kalevi tänava seirejaama seireandmete põhjal,
- SO₂ aastase heitkoguse summaarne muutus VKG saasteallikatest alates 2008 a (koos kavandatava tsemenditehasega),
- Teostatud hajumisarvutused kavandatava tsemenditehase ja VKG territooriumil asuvate saasteallikate koosmõju hindamiseks.
Hajumisarvutustes võeti arvesse kõik saasteallikad, millest lähtub järgmiseid saasteaineid: vääveldioksiid (SO₂), lämmastikdioksiid (NO₂) ja tahked osakesed (PM)

Koosmõju teiste Järve linnaosas asuvate ettevõtete saasteallikatega ei ole esitatud, kuna see väljub antud töö piiridest.

Kohtla-Järve õhukvaliteedi jälgimiseks reaajas on internetipõhine Eesti Õhukvaliteedi Juhtimissüsteem. Hajumisarvutusprogrammi AirViro abil arvutatakse olemasolevate emissioonandmete ja meteoroloogiliste parameetrite põhjal pidevalt reaajas Kohtla-Järve õhusaaste tasemeid. Saasteainetest arvutatakse SO₂, NO₂, PM10 ja CO sisaldust välisõhus.

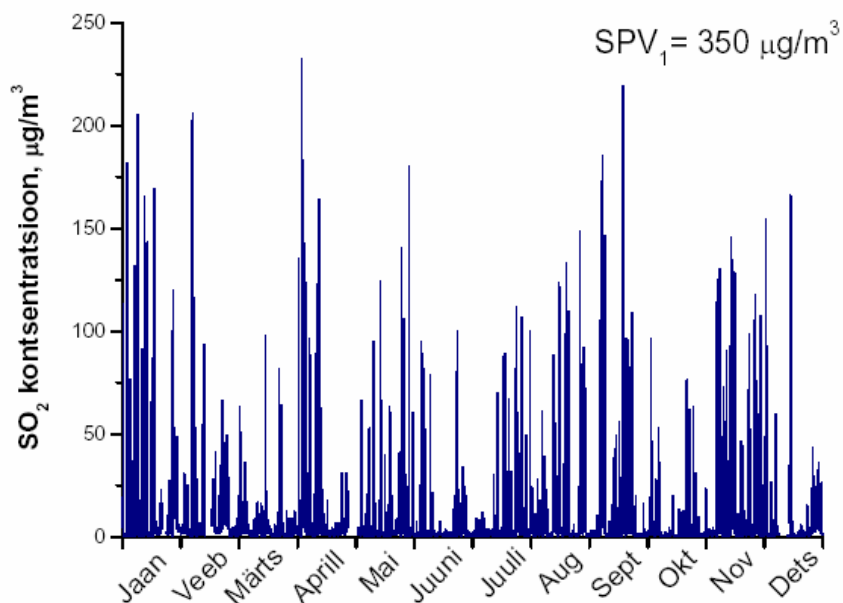
Selles juhtimissüsteemis toodud andmeid ei ole võimalik kasutada koosmõju hindamiseks, sest süsteemis ei ole infot maksimaalse halvima olukorra ega ka aastase keskmise saasteaine kontsentratsiooni kohta. Reaajas toodud info ei pruugi maksimaalset ja aastakeskmist saastetaset piisavalt hästi kirjeldada. Seetõttu koosmõju hindamisel ei ole Õhukvaliteedi Juhtimissüsteemis esitatud reaajaja saastetaseme infot kasutatud.

Võrdlus seireandmetega

Kohtla-Järvel on probleeme väävliühendite kontsentratsiooniga välisõhus. Seetõttu on vaadeldud just SO₂ heite koosmõju praeguse fooniga. H₂S tsemenditootmiselt ei eraldu.

Kohtla-Järve Kalevi seirejaamas mõõdetud vääveldioksiidi tunnikeskmsed kontsentratsioonid 2005. aasta näitel on madalamad kui vastav piirväärtus, kuid võrreldes muude piirkondade seireandmetega on tegemist väga kõrgete kontsentratsioonidega (Joonis 11)³⁹

³⁹ Välisõhu uuringud Ida-Virumaal. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Tallinn 2006.



Joonis 11. SO₂ tunnikeskmise kontsentratsioon Kalevi jaamas (2005)⁴⁰

Kuna arvutuslikud tsemenditehase poolt põhjustatud SO₂ maksimaalsed kontsentratsioonid jäävad alla 60 µm/m³, siis liites maksimaalse kontsentratsiooni Kalevi seirejaamas mõõdetud foonile (maksimaalne 1 tunni keskmine alla 250 µm/m³), siis **SO₂ summaarne saastetase Kohtla-Järvel (Kalevi seirejaama piirkonnas) ei ületa kehtestatud ühe tunni piirväärtust (350 µm/m³).**

Summaarne SO₂ aastane heide piirkonnas

Kavandatav tsemenditehas hakkab eraldama keskkonda 630 tonni SO₂ aastas.

Piirkonna koormatus SO₂-ga summaarselt ei suurene, sest VKG Energia vähendab SO₂ emissiooni 2008. aastal 3893,5 tonni. Seega **VKG Grupi territooriumilt lähtuv SO₂ aastane heitkogus tsemenditehase lisamisega piirkonda ei suurene.**

Tabel 15. SO₂ heitkoguse muutus 2007-2008 - VKG Tsemenditehas, VKG Oil ja VKG Energia.

Tootmisprotsess	SO ₂ aastane heitkogus, t/a		
	2007	2008	Muutus
VKG Tsemenditehas	0	630	630
VKG Energia Põhja SEJ (muutus seoses NID-seadme käivitamisega)	7693	3799	-3894
VKG Oil (muutus seoses tahke soojuskandja seadme käivitamisega)	0	169,34	169,34
Kokku	9700	6606,34	-3094,66

⁴⁰ Välisõhu uuringud Ida-Virumaal. OÜ Eesti Keskkonnanuuringute Keskus. Tallinn 2006.

Arvestades VKG Energia poolt toimuvat SO₂ heite vähenemist, VKG Oilist lähtuvat lisa SO₂ heidet ja kavandatavat tsemenditehast, siis summaarne heitkogus 2008. aastal VKG Grupi ettevõtetest, võrreldes aastaga 2007, väheneb umbes 3000 tonni võrra.

Koosmõju VKG Oili ja VKG Energia saasteallikatega

Hindamaks VKG Tsemenditehase mõju piirkonna välisõhu kvaliteedile, siis on läbi viidud VKG Tsemenditehase, VKG Oili ja VKG Energia saasteallikatest eralduvate saasteainete koosmõju hinnang piirkonna välisõhu kvaliteedile.

Hajumisarvutused teostati põhiliste VKG Tsemenditehasest lähtuvate saasteainete osas – SO₂, NO₂ ja tahked osakesed.

Kuna protsessid ja sellega seoses ja saasteallikad on VKG Oili territooriumil muutumises, siis koosmõju arvutustes on arvestatud nende saasteallikatega, mis on töös alates aastast 2008.

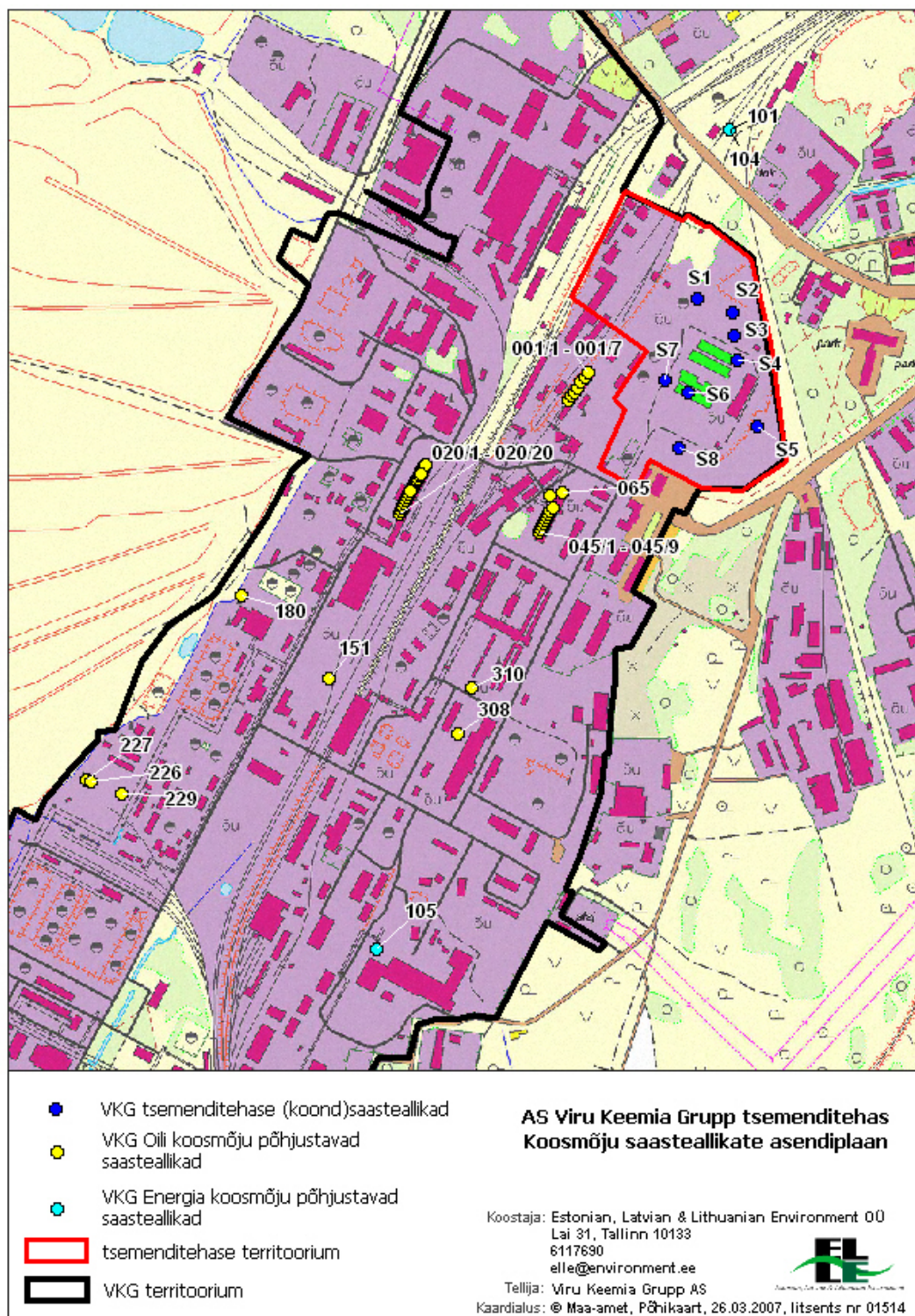
VKG Energia saasteallikate osas on 2008. aastal tulemas muutusi, eriti seoses Põhja SEJ paigaldatavale heitgaaside (suitsugaaside) väävlipuhastusseadmega (edaspidi *NID*-seade), mille eesmärk on SO₂ heite vähendamine.

VKG Oili ja VKG Energia saasteallikad, nende parameetrid ja hetkelised heitkogused, mida kasutati koosmõju hajumisarvutustes, on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 16 VKG Oili ja VKG Energia saasteallikad (millest eraldub NO₂, SO₂ ja/või tahkeid osakesi)

Saasteallikas					Väljuvate gaaside parameetrid			Välisõhku eralduv saasteaine		
nr plaanil või kaardil	nimetus	koordinaadid		ava läbi-mõõt, D, m	väljumis-kõrgus H, m	maht-kiirus Vt, m3/s	tempera-tuur T, °C	CAS/ EINECS/ ELINCS nr	nimetus	maksi-maalne hetkeline heitkogus, g/s
		ida-pikkus	põhja-laius							
VKG Oil										
001/1... 001/7	1 ventilatsioonisahti kohta, kokku 7 tk	keskm. 684175	keskm. 6588185	1,04	20	1,773	26	PM-sum	tahked osakesed	0,04856
020/1... 020/20	1 deflektori kohta (ventilatsioonisaht), kokku 20 tk	keskm. 683904	keskm. 6588019	1,0	20	0,214	35	PM-sum	tahked osakesed	0,00570
042	seinaventilaator B-3	684130	6588009	0,80	2,5	4,2	20	PM-sum	tahked osakesed	0,16670
045/1.... 045/9	1 ventilatsioonisahti kohta, kokku 9 tk	keskm. 684123	keskm. 6587969	1,35	45	16,062	25	PM-sum	tahked osakesed	0,44145
065	ventil. B-13, II korrus	684150	6588015	1,00	15	4,2	25	PM-sum	tahked osakesed	0,00002
226	kuupide ülemine luuk (koondallikas, 3 kuubi üheaegne välja-laadimine)	683378	6587543	1,38	6,4	42	100	7446-09-5	SO ₂	0,13200

308	ventilaator, tuhaemaldus	683978	6587619	0,40	15	2,2	100	PM-sum	tahked osakesed	1,00
180	Põlevkiviõlide destillats seadme toruahjud (korsten 180)	683625	6587845	1,23	60	17,45	280	7446-09-5	SO ₂	26,8000
								10102-44-0	NO ₂	2,1170
227	Elektroodkoksi seadme kuupide kütteseadmed	683372	6587546	1,8	45	17,84	250	7446-09-5	SO ₂	26,1200
								10102-44-0	NO ₂	1,4340
229	Elektroodkoksi seadme kuupide kütteseadmed	683431	6587523	1,8	45	8,92	250	7446-09-5	SO ₂	13,0600
								10102-44-0	NO ₂	0,7170
151	Fenoolide retif. soojendusseade	683768	6587710	0,325	9	0,639	250	10102-44-0	NO ₂	0,045
310	TSK seade destillatsiooni osakond	684001	6587695	2	75	43,5	150	7446-09-5	SO ₂	7,236
								10102-44-0	NO ₂	0,0382
								PM-sum	tahked osakesed	6,18
VKG Energia										
101	Põhja SEJ Katel BKZ-75-39fsl	684123	6588605	6	150	64,6	160	7446-09-5	SO ₂	173,905
								10102-44-0	NO ₂	12,78
								PM-sum	tahked osakesed	9,106
104	Põhja SEJ NID-korsten	684123	6588605	1,9	70	45,2	65	7446-09-5	SO ₂	19,5
								10102-44-0	NO ₂	5,85
								PM-sum	tahked osakesed	0,258
105	Lõuna SEJ Katel PKK/29-150 E 75/40	683844	6587270	5,4	120	43,8	160	7446-09-5	SO ₂	159,9
								10102-44-0	NO ₂	14,00



Joonis 12 Koosmõju saasteallikate asendiplaan

- Hajumisarvutuste tulemused

Koosmõju kirjeldamiseks on esitatud samuti hajumisarvutuste kaardid tahkete osakeste, diämmastikoksiidi ja vääveldioksiidi kohta. Hajumiskaardid on esitatud lisas 3.

Tulemused on arvuliselt esitatud ka alljärgnevas tabelis.

Tabel 17. Koosmõju hajumisarvutuse tulemused ja võrdlus piirväärtusega.

Saasteaine	Piirväärtus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimaalne tekkiv kontsentratsioon, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimaalne tekkiv kontsentratsioon VKG territooriumi piiril, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Tahked osakesed – PM	500 (1h)	869,35	100
Lämmastikdioksiid – NO_2	200 (1h, 99,79%)	99,93	99,93
Vääveldioksiid – SO_2	350 (1h, 99,73%)	357,8	350

Koosmõju hajumisarvutuste tulemusena selgus, et **kõigi VKG saasteallikate koosmõjul lämmastikdioksiidi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon ei ületa saastetaseme piirväärtust.**

Vääveldioksiidi piirväärtust ületatakse VKG territooriumi lõunaosas vähesel määral. Tahkete osakeste lubatud kontsentratsiooni ületatakse VKG territooriumi keskosas VKG Oili saasteallika nr 042 vahetus läheduses, kuna tegemist on madala ja seinal asuva väljatõmbeventilaatoriga. **VKG territooriumi piiril ja sellest väljaspool SO_2 ega tahkete osakeste piirväärtust ei ületata.**

10.2.2.3 Mõju põhja- ja pinnavee seisundile

Vee kasutamine

Tootmisprotsessis on kavandatud kasutada vett toorsegu purustamisel, kus vett piserdatakse vähendamaks kottfiltrisse siseneva õhu temperatuuri ning samas ka vähendamaks purustis tekkivat vibratsiooni. Samal eesmärgil pritsitakse vett ka tsemendiveskisse ja vett kulub ka jahutuseks. Lisaks kulub vett ka olmeotstarbeks.

Protsessis kasutatavad vee kogused on suhteliselt suured. Ööpäevane keskmine veekulu on umbes **400m³/h**. Tippkoormusel võib veetarve ulatuda **kuni 165,6 liitri sekundis**. Seega peab igal hetkel olema võimalik anda sellises koguses vett.

Kavandatavale tehasele hakkab veevarustuse teenust pakkuma Viru Keemia Grupp ASi tütarettevõtte Viru Vesi AS. Ettevõttel on olemas vee erikasutusluba pinnavee võtmiseks Konsu järvest ja põhjavee võtmiseks puurkaevudest.

Lähtudes peatükis (7.2.2.2) toodud veevajaduse jaotusest kulub olmevajaduseks umbes 10m³ ööpäevas ning tehnoloogiliseks otstarbeks 390m³.

Tehnoloogilise ja jahutusveena on kavas kasutada pinnavett. Jahutusprotsessis kasutusel olev vesi on ringluses ning jahutamine ise toimub gradiirides.

Pinnavee kulu hinnatakse umbes 390m³ ööpäevas.

Praeguseks hetkeks on Kohtla-Järvel ülemised veekihid saastunud ning alumistes veekihtides on tekkinud alanduslehtid, järelikult on põhjaveevarud juba praegu piiratud.

Põhjaveekulu hinnatakse umbes 10m^3 ööpäevas.

VKG hakkab põhjavett võtma ainult olmeotstarbeks. Olmetarbeks kasutatav põhjavesi on C-V päritolu. Samadest kaevudest ei toimu veevõttu elanike joogiveega varustamiseks, tegemist ei ole linnasüsteemiga.

Kavandatava tegevuse keskkonnamõju veevõtust tingituna on oluline.

Vee reostus

Pinnaveekogusid tootmisterritooriumil ei ole ning pinnasesse ja põhjavette võib reostus jõuda vaid hädaolukorras. Ohu allikateks põhjavee reostumise seisukohalt võivad olla poolkoksi ladustamine või erinevad ettevõtte territooriumil ladustatavad ja kasutatavad kemikaalid, milleks võivad olla nt kütus, õlid ja määrdeained. Lekked võivad esineda masinatest, hooletusest hooldustöid tehes või kemikaale ümber villides. Mõjude vältimiseks, tuleb neid kemikaale kasutada ja hoiustada kõiki ohutuskaardil toodud nõudeid järgides.

Hädaolukorra puhul tuleb laiali valgunud kemikaalid ja kütused kokku koguda ning pinnas puhastada. Saastunud pinnas on ohtlik jääde, mis tuleb üle anda nõuetekohaseks käitlemiseks.

Reovesi

Kuna tootmises vee kasutuse eesmärgiks on tolmu eraldamine ehk tolmu sidumine õhust veega, siis reovett tootmisprotsessist ei teki. Seega ei ole vaja seda ka ära juhtida.

Olmereovesi kogutakse ja suunatakse kanalisatsioonitorustikke mööda rooveepuhastile, mida haldab vee- ja kanalisatsiooniteenuseid pakkuv ettevõtte Viru Vesi AS.

Tekkiva roovee kogus on ligikaudu võrdne tarbitava olmevee kogusega ehk umbes 10m^3 ööpäevas.

Tavatingimustes tsemendi tootmine ei mõjuta ei põhja- ega pinnavee kvaliteeti VKG territooriumil ega selle lähiümbruses.

Sadevesi

Sadevesi juhitakse VKG territooriumil olevatesse sadeveekraavidesse ning VKG üldisest olemasolevast sadeveesüsteemist loodusesse.

10.2.2.4 Mõju pinnasele

Tsemenditootmisel ei juhita reovett pinnasesse ega kasutada märkimisväärses koguses selliseid (ohtlikke) (toor)aineid, mis võiksid ajutisel ladustamisel või kasutamisel lekkides põhjustada olulist pinnasereostust.

Tsemenditehase tegevusest tavatingimustel ei eeldata mõju kavandatava tegevuse ala pinnasele.

10.2.2.5 Mõju looduskaitsealale/Natura 2000 alale

Kavandatava tsemenditootmise mõjupiirkonnas puuduvad looduskaitse ja Natura 2000 alad. **Mõju tsemenditootmisest looduskaitsealadele ja Natura 2000 aladele puudub.**

10.2.2.6 Tekkivate jäätmete ja nende käitlemise mõju keskkonnale

Tsemenditootmise puhul on tegemist suhteliselt jäätmevaese protsessiga. Filtrijäägid suunatakse enamikus tagasi põletusahju, kus need taaskasutatakse.

Jäätmeid tekib tsemendi pakendamise protsessis. Pakendamisel kasutatakse paberkotte ning kilet. Seega tekib nii paberi kui ka kilejäätmeid, mida on võimalik taaskasutada.

Nõuetekohaselt tuleb käidelda laboris kasutatavat röntgenseadet, kui see muutub jäätmeks.

Euroaluseid ei kasutata, selliseid jäätmeid ei teki.

Tava- ja ohtlikud jäätmed tuleb koguda lahus. Olmes tekkivad jäätmed sortitakse vastavalt Eesti Vabariigi õigusaktide nõuetele ning antakse üle jäätmeluba omavale käitlejale, kes suunab jäätmed liigiti käitlemisele. Olmes tekkivate jäätmete mõju on väike ja antud kontekstis ebaoluline.

Tulenevalt jäätmete vähesest kogusest ning võimalusest tekkivaid jäätmeid liigiti taaskasutada, võib hinnata jäätmetekke mõju väikeseks ja ebaoluliseks.

Arvestades, et kavandatud tootmine kasutab osaliselt ära ohtlikke jäätmeid, on tegemist olulise positiivse keskkonnamõjuga.

10.2.2.7 Mõju elektrienergia kasutamisest

Tsemendi tootmine on väga elektrienergiamahukas protsess. Peamine elektrienergiakulu tuleneb toormaterjalide ja tsemendi purustamisest. Elektrienergiat kulub ka linttransportööride käigus hoidmiseks ja pakendamiseks.

Elektrienergiat on kavas hakata tootma VKGs põlevkivi ümbertöötlemisel tekkivast kõrge kalorsusega UTT gaasist. Seega, tegemist on kohaliku elektrienergia tootmisega. Praegu toimub selle gaasi põletamine.

Põlevkiviõli tootmisprotsessis tekkiva energia kasutamine elektrienergia tootmiseks omab olulist positiivset mõju.

10.2.2.8 Tekkiva müra, vibratsiooni, valguse ja soojust mõju keskkonnale

Müra

Suuremad müraallikad tsemendi toomisel on toormaterjali purusti ning tsemendiveski. Müra vähendamiseks on kavas kasutada kuulveskite (*ball mills*) asemel vertikaalseid valtsveskeid (*vertical roller mills*). Purusti ja veski on kavandatud kinnistesse rajatistesse, millega vähendatakse müra jõudmist välisõhku. Eeldatavalt ei välju nendest allikatest pärinev müra tsemenditootmise territooriumi piirest.

Lisaks tekitavad müra suurte ventilaatorite ajamid ja kompressorid. Nendest seadmetest pärineva müra vähendamiseks kavandatakse kasutada mürabarjääre.

Käesoleva keskkonnamõju hindamise aruande koostamise lõpuks on valminud ainult kavandatava tehase eskiis. Täpsem projekt tehniliste parameetritega on alles koostamisel. Seega ei ole keskkonnamõju hindamiseks teada ventilaatorite, kompressorite jt seadmete müranäitajaid.

Küll aga on arendaja eesmärgiks seadnud saavutada kavandatava tegevuse alal müratase, mis päeval jääb alla 65 dB ning öösel alla 55 dB. Seega, projekteerimisel arvestatakse nende piirmääradega ning vajadusel planeeritakse vajalikud müra vähendamise meetmed. Nendeks võivad olla nt müraallika sulgemine kinnisesse ruumi või mürabarjääride paigaldamine.

Lubatud müratasemed määratakse üldplaneeringuga vastavalt Sotsiaalministri määruses⁴¹ toodud kategooriatele. Kavandatava tegevuse alal ja lähiümbruses ei ole vastavaid kategooriaid üldplaneeringuga määratud. Seetõttu lähtub ekspert kavandatava tegevuse asukoha ja lähiümbruse kategoriseerimisel maa sihtotstarbest. Selle järgi kavandatakse tsemenditehast IV kategooria ehk tööstusalale. Lähiümbruse kinnistute andmed on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 18. Kavandatava ala lähiümbruse kinnistute andmed.

Katastriüksuse nimi	Maa sihtotstarve	Kategooria	Lubatud müratase (dB) päev/öö
32214:001:0006	transpordimaa	IV	65/55
32217:001:0014	tootmismaa	IV	65/55
32217:001:0035	tootmismaa	IV	65/55
32217:001:0002	ärimaa	III	55/45
32216:001:0005	ärimaa	III	55/45
32216:001:0013	sotsiaalmaa	II	50/40
32216:001:0007	tootmismaa	IV	65/55
32214:001:0060	tootmismaa	IV	65/55
32214:001:0040	ärimaa	III	55/45

Teiseks oluliseks müraallikaks on tsemenditehast teenindavast transpordist tulenev müra. Sellisteks transpordivahenditeks võivad olla nii maanteeõidukid kui ka raudteeveeremid. Transpordist tulenev müra on otseses sõltuvuses kasutatavatest transpordivahenditest, nende tüübist, arvust ja kiirusest.

Kuigi algselt planeeriti keskkonnamõju hindamise käigus läbi viia müra modelleerimine, siis modelleerimiseks vajalike andmete vähesuse tõttu ei olnud seda võimalik teha. Samas ei saa alahinnata kavandatavast tegevusest ja sellega kaasnevast transpordist pärineva müra olulisust. Seetõttu annab ekspert siinkohal soovitus lisada tsemenditehasest ja teenindavast transpordist leviva müra mürakaart keskkonnakompleksloa taotlusele.

Ettevõtte territooriumil müraallikatega või nende läheduses töötavad inimesed peavad olema kaitstud müra negatiivse tervisemõju eest. Tegemist on töötervishoiu ja tööohutuse küsimusega, mida reguleerib töötervishoiu ja tööohutuse seadus (RT I 1999, 60, 616) koos oma rakendusaktidega.

⁴¹ Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi. 2002 a. määrus nr 42

Vibratsioon

Vibratsioon ei levi suure tõenäosusega tsemenditehase tootmisterritooriumilt väljapoole. **Vibratsiooni keskkonnamõju puudub.**

Mõningast vibratsiooni võib esineda purustamiseadmete juures VKG territooriumil. Selliselt juhul omab vibratsioon mõju töötajate tervisele. Ohutu töökeskkonna loomisel tuleb võtta kasutusele kõik vajalikud meetmed.

Soojus ja valgus

Tsemendi tootmise käigus tekib jääksoojust, mida taaskasutatakse samas protsessis. Põletusahju jääksoojus suunatakse toormaterjali eelkuivatamiseks. **Tegemist on positiivse keskkonnamõjuga.**

Tsemendi toomise protsessis valgust ei eraldu, järelikult **puudub ka valgusega seotud keskkonnamõju.**

10.2.3 Sulgemise keskkonnamõju

Tsemenditootmise sulgemisel rakendatakse meetmete kava, mis tagab jääkreostuse ja häiringute tekke vältimise. Meetmete põhimõtteline ülesehitus on toodud alljärgnevalt.

- tootmisterritoorium puhastamine rajatistest ja mehhanismidest nii palju, kui võimalik;
- seadmete seiskamine ja konserveerimine (tootest puhastamine);
- kemikaalid ja kütused kas müüakse või antakse üle nõuetekohaseks käitlemiseks;
- likvideerimisel tekkivad jäätmed antakse üle jäätmeluba ja/või ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale käitlejale;
- võõrastele ja loomadele ligipääs territooriumile suletakse. Hoonete sissepääsud suletakse ja lukustatakse. Samuti seatakse sisse valve.

11 ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS

11.1 Kriteeriumite valik ja nende kaal

Alternatiive võrreldakse erinevate kriteeriumite alusel. Hindamiskriteeriumid on jaotatud vastavalt mõjule kolme kategooriasse: mõju looduskeskkonnale, mõju sotsiaalsele ja majanduskeskkonnale ning muud aspektid.

Iga kriteeriumi jaoks määratakse alternatiivide hindamise käigus mõju kaal ehk olulisus alljärgneva tabeli (Tabel 19) põhjal.

Tabel 19. Hindamisel kasutatud mõju kaalu skaala

Punktid	Selgitus
3	Väga tähtis
2	Keskmiselt tähtis
1	Vähetähtis

Mõju iseloomu hindamisel kasutatakse alljärgnevat skaalat (Tabel 20).

Tabel 20. Mõju iseloomu hindamise skaala

Punktid	Selgitus
3	Tugev positiivne mõju
2	Mõõdukas positiivne mõju
1	Nõrk positiivne mõju
0	Mõju on neutraalne/ oluline keskkonnamõju puudub
-1	Nõrk negatiivne mõju
-2	Mõõdukas negatiivne mõju
-3	Tugev negatiivne mõju

11.2 Võrdlusprotseduuri kirjeldus

11.2.1 Võrdluse aluseks võetud kriteeriumid

Kriteeriumite valik on üles ehitatud peamistele mõjudele ja kaasnevatele mõjudele, mida on erinevate alternatiivide puhul võrreldud. Kriteeriumid on valitud ekspertide pädevuse alusel ning arvestades kriteeriumide kohaldatavust just kavandatava tsemenditehase jaoks.

11.2.2 Võrdlusmetoodika

Võrdlus on teostatud erinevate komponentide kaalumise abil. Alternatiivide kaalutud tulemuste summade põhjal esitatakse ettepanek alternatiivide valikuks.

Alternatiivide valikul tuleb arvesse võtta nii keskkonnanõuget ja –piiranguid kui ka sotsiaalseid tegureid ning majanduslikke aspekte.

Erinevate komponentide kaalumiseks on välja pakutud kriteeriumid, millega võrreldakse kavandatava tegevuse kahte alternatiivset võimalust.

11.2.3 Võrdluse sooritanud eksperdid

Võrdlus on sooritatud ELLE ekspertide poolt. Alternatiivide võrdlus protokolliti.

11.3 Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust

Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 21).

Tabel 21. Alternatiivide võrdlus.

Hinnatav kriteerium	Alternatiiv 0			Tehas	
	Mõju kaal	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku
1. Mõju looduskeskkonnale					
1.1. Mõju pinnasele	2	1	2	1	2
1.2. Mõju pinnavee kvaliteedile ja veekeskkonnale	1	0	0	0	0
1.3. Mõju pinnavee kvantiteedile ja režiimile	2	0	0	-1	-2
1.4. Mõju põhjavee kvaliteedile	2	0	0	0	0
1.5. Mõju põhjavee kvantiteedile	1	0	0	-1	-1
1.6. Mõju taimestikule ja loomastikule	1	1	1	0	0
1.7. Mõju looduskaitsealadele ja looduskaitsealustele objektidele	1	0	0	0	0
1.8. Mõju välisõhu kvaliteedile	3	0	0	-2	-6
1.9. Mõju kliimamuutustele	2	0	0	-1	-2
1.10. Mõju loodusvaradele	2	0	0	-1	-2
1.11. Keskkonnavalas riskid	3	0	0	-1	-3
2. Mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale			0		0
2.1. Mõju inimese tervisele	3	0	0	-1	-3
2.2. Mõju heakorrale ja visuaalsetele väärtustele	1	1	1	1	1
2.3. Mõju piirkonna turvalisusele	1	0	0	1	1
2.4. Mõju muinsuskaitsealadele ja kultuuriväärtustele	2	0	0	1	2
2.5. Mõju maakasutusele ja kinnisvarale	2	0	0	-1	-2
2.6. Mõju tööhõivele	3	0	0	3	9
2.7. Mõju kohalikule majandusele	3	0	0	2	6
3. Muud aspektid			0		0
3.1. Ehitusgeoloogilised tingimused	1	0	0	0	0
3.2. Tegevusega kaasnev valgus ja soojus	2	0	0	-1	-2
3.3. Tegevusega kaasnev müra ja vibratsioon	3	0	0	-1	-3
3.4. Tegevusega kaasnev jäätmete	3	-1	-3	-2	-6
3.5. Jääkide taaskasutamine toorainena	3	0	0	3	9
Kokku			1		-2

Alternatiivi 0 puhul on eksperdid aluseks võtnud olukorra, kus territooriumilt on eemaldatud jääkreostus ja jäätmed ning ala on heakorrastatud. Alternatiiv „Tehas” hõlmab nii jääkreostuse ja jäätmete likvideerimist kui ka tsemenditehase tegevust.

Mõju kaalud on määratud ekspertide eksperthinnangutena.

Alljärgnevalt on toodud põhjendused mõju suuruse hindamise kohta:

1.1. Mõju pinnasele. Mõlemal juhul on tegemist nõrga positiivse mõjuga. Esimesele juhul pinnas puhastatakse jääkreostusest. Teisel juhul täitepinnas ehitusaluselt alalt eemaldatakse ning ülejäänud alal käideldakse vastavalt vajadusele. Jääkreostuse eemaldamise kohustus on sätestatud ka Kohtla-Järve Järve linnaosa vastuvõetud üldplaneeringus.

1.2. Mõju pinnavee kvaliteedile ja veekeskkonnale. Pinnaveevõttu ei toimu. Mõlemal juhul ei mõjutata pinnavett keemiliselt ega füüsiliselt vee kvaliteeti.

1.3. Mõju pinnavee kvantiteedile ja režiimile. 0-alternatiivi puhul ei toimu pinnaveevõttu ega heitvee ära juhtimist. Mõju on neutraalne. Tsemenditehase tarbeks hakatakse võtma pinnavett Konsu järvest. Tehnoloogiline vesi läheb ringlussüsteemi ning toimub selle täiendamine. Mõju on nõrk.

1.4. Mõju põhjavee kvaliteedile. Normaalses töötingimustes mõju põhjavee kogusele puudub mõlema alternatiivi puhul.

1.5. Mõju põhjavee kvantiteedile. 0-alternatiivi puhul veevõttu ei toimu. Tsemenditootmises kavandatakse põhjaveevõttu ainult olme vajadusteks. Arvestades koguseid on tegemist nõrga negatiivse mõjuga.

1.6. Mõju taimestikule ja loomastikule. 0-alternatiivi puhul on mõju taimestikule ja loomastikule nõrgalt positiivne. Tehase mõju taimedele ja loomadele võrreldes olemasoleva olukorraga on neutraalne, muutus puudub.

1.7. Mõju looduskaitsealadele ja looduskaitsealustele objektidele. Kuna looduskaitsealad ja looduskaitsealused objektid mõjupiirkonnas puuduvad, siis keskkonnamõju puudub.

1.8. Mõju välisõhu kvaliteedile. Olemasolevast olukorrast tulenev mõju puudub, kuna puuduvad saasteallikad. Tsemenditehase mõju välisõhule on nii modelleerimise kui ka analüüsi tulemusena määratletud kui mõõdukas negatiivne mõju.

1.9. Mõju kliimamuutustele. 0-alternatiivi puhul puuduvad kasvuhoonegaaside emissioonid ning puudub ka mõju kliimamuutustele. Tehase tegevusena eraldub nii veeauru kui ka CO₂-te, seega esineb nõrk negatiivne mõju.

1.10. Mõju loodusvaradele. 0-alternatiivist mõju loodusvaradele puudub. Tsemendi tootmise käigus enamik toorainetest on mõne teise tootmisprotsessi jäägid, seega praktiliselt puudub vajadus lisaks toorainet kaevandada. Küll aga toimub veevõtt tehnoloogiliseks otstarbeks. Samuti tarbitakse loodusvarasid ehitustegevuse käigus ning ka hilisema käitamine käigus nt transpordivahendite kütusena. Mõju loodusvaradele on hinnatud nõrgalt negatiivseks.

1.11. Keskkonnavalased riskid. Kui 0-alternatiivi puhul territoorium jääks jätkuvalt kasutusest välja, oleks korralikult valvatud ning hooldatud, siis on keskkonnamõjud eeldavalt neutraalsed. Kuna tehase rajamisel hakatakse siiski tegelema tootmisega, võivad keskkonnariskid siiski esineda ning nendega seotud negatiivne mõju on hinnatud nõrgaks.

2.1. Mõju inimese tervisele. Eeldatavasti 0-alternatiivi puhul mõju inimese tervisele puudub. Tsemendi tootmise puhul on tegemist tegevusega, millel võivad esineda mõjud inimese tervisele. Mõju hinnati nõrgalt negatiivseks.

2.2. Mõju heakorrale ja visuaalsetele väärtustele. Mõlema alternatiivi korral paraneb heakord.

2.3. Mõju piirkonna turvalisusele. Eeldatavalt tõuseb tööhõive tõusuga ka turvalisus piirkonnas. Seega hinnati 0-alternatiivi mõju neutraalseks ning tsemenditehase mõju nõrgalt positiivseks.

2.4. Mõju muinsuskaitsealadele ja kultuuriväärtustele. Kavandatava tegevuse alal asub nn „monument“, mis omab kultuurilist väärtust. Kuna maa-ala võetakse kasutusele, siis paranevad võimalused teise alternatiivi puhul seda kaitsta ning eksponeerida. Mõju hinnati nõrgalt positiivseks.

2.5. Mõju maakasutusele ja kinnisvarale. 0-alternatiivi puhul ei võetaks territooriumi kasutusse, mõju puuduks. Tsemenditehase puhul aga rajatakse tööstus, seega on mõju hinnatud nõrgalt negatiivseks.

2.6. Mõju tööhõivele. Tsemenditehase rajamine loob märkimisväärse arvu töökohti Kohtla-Järvele. Tegemist on tugevalt positiivse mõjuga.

2.7. Mõju kohalikule majandusele. Tsemenditehas panustab tööandjana kohalikkumajandusellu. Mõju on hinnatud mõõdukalt positiivseks.

3.1. Ehitusgeoloogilised tingimused. Ehitusgeoloogiliselt alternatiivid üksteisest ei erine, mõju on neutraalne.

3.2. Tegevusega kaasnev valgus ja soojus. Tsemenditehase tegevusest eraldub veeauru õhku, järelkult kaasneb soojuse eraldumist, tegemist on nõrgalt negatiivse mõjuga.

3.3. Tegevusega kaasnev müra ja vibratsioon. 0-alternatiivi puhul müra ega vibratsiooni ei levi. Tsemendi tootmiselt eeldatavalt eralduda võiv müra ja vibratsioon hinnati nõrka negatiivset mõju omavaks.

3.4. Tegevusega kaasnev jäätmete. 0-alternatiivi puhul kaasneb jäätmete tekkimisega nõrgalt negatiivne mõju. Kuna tsemenditehase tegevuse käigus tekib lisaks veel jäätmeid, siis mõju on hinnatud mõõdukalt negatiivseks.

3.5. Jääkide taaskasutamine toorainena. Tsemenditehases kavandatakse taaskasutada terve rida põlevkiviõli tootmisel tekkivaid jäätmeid, nt poolkoks, fuussid jne. Tegemist on tugevalt positiivse mõjuga.

11.3.1 Järeldus

Alternatiivide võrdluse käigus selgus, et lõppsummasid vaadates on eelistatum 0-alternatiiv ehk olukord, kui arendust ei toimu. Selleks, et oleks võimalik vaadelda olukorda terviklikult, tuleb analüüsida erinevaid kriteeriume üksikult.

Kui analüüsida alternatiivide võrdlemise tulemusi, siis on näha, et kavandataval tehasel on negatiivsem mõju looduskeskkonnale, samas aga sotsiaal-majanduslikust aspektist vaadates omab tsemenditehas mitme kriteeriumi järgi positiivset mõju. Oluline on ka hinnata erinevate kriteeriumide kaalusid ning mõju suurust.

Välistavaid asjaolusid alternatiivide hindamise käigus ei esinenud, piirväärtusi eeldatavalt ei ületata. Juhul, kui mõni kriteerium on väga oluline ning mõju on suur, siis tuleb sellele kriteeriumile suhteliselt rohkem tähelepanu pöörata. Seega antud juhul oleks oluline tegevuse kavandamise juures pöörata suuremat tähelepanu jäätmetekkega seotud aspektidele ning tehase tegevuse puhul välisõhku paisatavatele heitmetele.

Kindlasti ei tohi tähelepanuta jätta positiivset mõju, mis tuleneb poolkoksi ja teiste jäätmete taaskasutamisest tsemenditootmise toorainena. Eriti tuleb juhtida tähelepanu sellele, et elektrienergia toodetakse VKG enda poolt Kohtla-Järvel. Elektrienergia allikaks on põlevkiviõli tootmisel tekkiv gaas, mis siiani põletatakse, kuid tulevikus oleks võimalik sellest elektrit toota. Seega, ei suurene traditsioonilise põlevkivi elektrienergia vajadus Narva elektrijaamadest.

Järelikult tõese ettekujutuse saamiseks erinevate alternatiivsete võimaluste mõjust tuleb kindlasti vaadata kaugemale pelgalt alternatiivide hindamise numbrilistest lõpptulemustest.

12 LEEVENDAVID MEETMED JA NENDE KASUTAMISE EFEKTIIVSUS

12.1 Ehitusaegse keskkonnamõju leevendamine

Ehitusaegne keskkonnamõju on ajutise iseloomuga ning eeldatavalt ei kandu oluliselt territooriumi piirist väljapoole.

Ehituse käigus keskkonnamõjude ennetamise ja leevendamise kohustuse suhtes tuleb arendajal täpselt kokku leppida ehituse peatöövõtjaga, kes edastab samad nõuded alltöövõtjatele ning jälgib nende täitmist.

Erinevaid keskkonnamõjusid on võimalik vähendada, kui töötatakse tehniliselt korras masinate ja seadmetega ning kasutatakse neid ettenähtud otstarbel tööajal.

Alljärgnevalt on toodud mõned soovitusel erinevate keskkonnamõjude võimalike leevendusmeetmete kohta.

Müra mõju on võimalik vähendada töötades ainult tööpäevadel ning päevasel ajal. Samuti käitada mehhanisme ainult siis, kui see on vajalik mingi töö läbiviimiseks, mitte asjata lasta mootoritel töötada. Võimalusel kasutada võimalikult väikese müratasemega seadmeid.

Tolmu eraldumise vähendamiseks vältida väga kuiva ilmaga tolmu tekitavaid tegevusi. Vajaduse korral tuleb territooriumis esiseid teid tolmu lenduvuse vähendamiseks kasta. Väiksema kiirusega sõitmine (soovitavalt 25 km/h) vähendab samuti tolmu paiskumist õhku.

Vibratsiooni mõju vähendamiseks tuleb samuti valida vibratsiooni põhjustavate mehhanismidega töötamise aega nii, et häiringud oleksid võimalikult väikesed.

Välisõhu heidete peamisteks allikateks on veokite ja teiste ehitusmehhanismide mootorid. Heitgaaside mõju on võimalik vähendada, lühendades võimaluse korral nende mehhanismide tööaega. Häiringuid vähendab ka see, kui ei töötata väljaspool tööaega ning alati kasutatakse töökorras seadmeid.

Jäätmete negatiivne keskkonnamõju sõltub suures osas nende lõppkäitlemise viisist. Seega tähendab mõju leevendamine siinkohal, et välditakse jäätmete lõppladestamist prügilasse. Jäätmete tekkekohtas sortimine ning üleandmine kordus- või taaskasutuseks aitab vähendada jäätmete tekkest tulenevat negatiivset keskkonnamõju.

Jäätmekäitlusalasel nõuded ja tingimused tuleb arendajal edastada peatöövõtjale, vajalik oleks objekti lammutuse ja ehituse käigus tekkivate jäätmete käitlemiseks jäätmekava koostamine ja selle järgimine. Arendaja peab kontrollima seatud nõuete täitmist.

Ennetava meetmena tuleks käidelda kõiki kemikaale nende ohutuskartidel toodud nõudeid järgides, et vältida hädaolukordi ning nendest tulenevat negatiivset mõju nii inimese tervisele kui keskkonnale.

Oluline on sisse seada nõ kaitsevöönd koos mehaaniliste tõkendite paigaldamisega ümber „Monumendi“, et vältida selle vigastamist ehitusmehhanismidega ehitustööde käigus.

12.2 Tegevuse keskkonnamõju leevendamine

Kavandatava tegevuse planeerimisel on arvestatud ka erinevate leevendusmeetmete rakendamisega.

Tsemendi tootmisprotsessis tolmu püüdmiseks ja kogumiseks on kavas paigaldada kõrge puhastusefektiivsusega **kottfiltrid**. Kottfiltrid on kavandatud järgmistesse protsessidesse: toormaterjali etteandepunkrite juurde, toormaterjali purusti juurde, põletusahju etteande juurde, eelkuivati süsteemi, klinkri ettevalmistuse juurde, klinkri ja lisaainete hoidlate juurde, tsemendiveski juurde ning tsemendi pakendamise ja laadimise juurde.

Tolmu tekke vältimiseks lubjakivi ning lubjakivi ja poolkoksi segu hoidmiselt on otsustatud hoidlad katta katusega. See vähendab ühtlasi ka müra, mis tekib toormaterjalide segamisel. Katus on kavandatud kergekaalulise kuplikujulise konstruktsioonina. Sellisel juhul eeldatakse, et on välistatud tolmu eraldumine välisõhku.

Vajadusel on ette nähtud kottfiltrite kasutamine toormaterjali transpordi tolmuvabaks muutmiseks.

Kottfiltrid tagavad väljuvas õhus tolmusisalduse maksimaalselt 20mg/Nm³. Tolmu püüdmiseks kottfiltritesse kasutatakse vahel vett.

Peamise kottfiltrite maksimaalne võimsus tsemendiklinkri purustamisel on 230 000m³/h sõltuvalt kasutatavast jahvatussüsteemist.

Veekasutus ja reovee heide. Sija alla kuulub lekete vältimine nt. jahutussüsteemist või tekkiva reovee nõuetekohane käitlemine jne. Täiendavad meetmed pole siinkohal vajalikud, kuna protsessides kasutatakse kuivmenetlust.

Müra leevendava meetmena on kavandatud toormaterjali purusti ja tsemendiveski püstitamine kinnisesse rajatisse. Seadmetest pärinevat müra on kavas vajadusel täiendavalt vähendada mürabarjääridega. Ettevõtte töö alustamise järel tuleb teostada reaalsed müra mõõtmised, et kontrollida vastavust õigusaktides müra suhtes kehtestatud töötervishoiu nõuetele. Vajadusel tuleb kasutusele võtta lisameetmed (nt müra tõkked, individuaalsed kaitsevahendid), et vähendada mõju tsemendi tootmisega otseselt seotud töötajatele.

Töötervishoiu riskianalüüsi käigus on oluline mõõta ka tsemendi tootmisega kaasnevat **vibratsiooni**.

Kuigi tsemenditootmine on suhteliselt **jäätmevaene protsess**, hakkab ettevõtte tegevuse käigus siiski tekkima teatud koguses jäätmeid. Tootmisprotsessist tekivad jäätmed tsemendi pakendamisel. Jäätmetekkest tulenevaid mõjusid on võimalik leevendada eeskätt jäätmeid tekkekohas liigiti sortides ning suunates need seejärel kordus- või taaskasutusse. Alles viimase variandina peaks käsitlema jäätmete ladestamist prügilasse.

Tsemendi tootmisel tekkivate filtrijääkide suunamine tagasi põletusprotsessi on jäätmete taaskasutamine.

Põletusahjust eralduvat **heitsoojust** plaanitakse samuti taaskasutada toorsegu eelkuivatamisel. Selline taaskasutamine leevendab soojuse atmosfääri paiskamisest tekkivaid keskkonnamõjusid.

Transpordist tuleneva keskkonnamõju vähendamiseks soovitame eelistada raudteetransporti maanteetranspordile.

Pakendimaterjali tootmise ning pakendamise keskkonnamõjude vältimiseks on eelistatud tsemendi turustamine lahtiselt.

Ennetava meetmena tuleb erilist tähelepanu pöörata igapäevase toimimise juures poolkoksi, kemikaalide ja kütuste hoidmisele ja käitlemisele vältimaks avariolukordi, mis võiksid põhjustada pinnase, pinna- või põhjavee saastumist ohtlike ainetega.

Kokkuvõttes on iga tervisele ja keskkonnale ohutu ettevõtmise aluseks töötamine töökorras seadmetega, ettenähtud otstarbel, vältides lekkeid ning järgides head majapidamistava.

13 LOODUSRESSURSSIDE KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG JA KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Portlandtsemendi peamisteks koostisosadeks on klinker, kips ja täitematerjal. Klinkri toormaterjalideks on lubjakivi, poolkoks, filtrikook ja lisaained.

Lubjakivi hakkab pärinema peamiselt põlevkivi kaevandamiselt, katendist. Seega, ei ole kavas lubjakivi eraldi kaevandada tsemendi tootmise eesmärgil. Sellega välditakse nii kaevandamise kui keskkonnaga seonduvaid keskkonnamõjusid ja transpordikulusid.

Poolkoks on ohtlik jääde, mis tekib põlevkiviõli tootmise tulemusena. Kavandatava tsemenditootmise protsessi puhul on plaanis kasutada seda jäädet sisendina tsemendiklinkri tootmiseks. Jäätmete taaskasutamine edendab kindlalt säästvat arengut.

Filtrikook on toorõli puhastamisel tekkiv jääk, mis omab kütteväärtust ning mida võib käsitleda peendisperse kütusena. Tekkimist jällegi taaskasutamisega.

Kips pärineb VKG Energia Põhja SEJ suitsegaaside väävlipüüdmissaadest. Tegemist on seal tekkiva jäägi taaskasutamisega toorainena tsemenditootmise protsessis.

Kuna toorainesegude väljatöötamine on hetkel pooleli, ei ole võimalik täpselt öelda, milliseid lisaaineid hakatakse kasutama ning kust neid tarnima hakatakse.

Pakendamiseks kasutatakse paberkotte ning kilet. Paberi tootmiseks kasutatakse toormaterjalina puitu.

Tsemenditootmise protsess on energiakulukas protsess. Elektrienergiat on arvestuslikult vaja 90-150 kWh tonni tsemendi kohta. Elektrienergiat on kavas hakata tootma VKGs põlevkivi ümbertöötlemisel tekkivast kõrge kalorsusega UTT gaasist. Seega, tegemist on kohaliku elektrienergia tootmisega. Kuna praegu toimub gaasi põletamine, siis olemasoleva energia kasutamine elektrienergia tootmiseks omab positiivset mõju.

14 ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS

Keskkonnaeksperti soovitused keskkonnaseire teostamiseks kavandatava tehase tegevuste juures:

- tarbitava tooraine pidev seire;
- tarbitava vee koguste seire;
- tarbitava kütuse ja kemikaalide regulaarne seire;
- tekkivate jäätmekoguste regulaarne seire;
- välisõhu saasteainete eraldumise seire saasteallikatest lähtuvalt keskkonnakompleksloa tingimustest ning välisõhu kaitse seaduse nõuetest;
- müratasemete ja vibratsiooni regulaarne mõõtmine, vajadusel individuaalsete kaitsevahendite tarviduse määramine ja kasutusele võtmine;
- tooraine (poolkoksi) ladustamise seire (nõrgvee seire).

Soovitused kontrolli teostamiseks:

- pisteline jäätmekäitlejate nõuetekohasuse kontrollimine;
- puhastus(püüde)seadmete töökorrasoleku kontroll;
- püüdeseadmete efektiivsuse kontroll;
- optimaalsete/nõuetekohaste töövõtete kasutamise kontroll;
- hea majapidamistava rakendamise kontroll.

15 ÜLEVAADE AVALIKKUSE KAASAMISE TULEMUSTEST

KMH programmi avalik väljapanek ja avalik arutelu

VKG kavandatava tsemenditehase KMH algatamise teade avaldati väljaandes Ametlikud Teadaanded 30. augustil 2007. KMH programmi valmimisest ja avalikust väljapanekust teatati väljaandes Ametlikud Teadaanded samuti 30. augustil 2007 ning ajalehes Põhjarannik. Teavitati keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 lg 3 toodud huvipooli kirjadega. KMH programm oli väljapaneku ajal kättesaadav Kohtla-Järve Linnavalitsuse kodulehelt Internetis.

Programmi avalik arutelu toimus AS Viru Keemia Grupp kontoris 17. septembril 2007 algusega kell 15.00. Keskkonnamõju hindamise programm, avaliku arutelu protokoll koos ettekannete slaididega ning osalejate nimekiri esitati heakskiitmiseks Ida-Virumaa keskkonnateenistusele. Kirjalikke küsimusi, ettepanekuid ega kommentaare KMH programmile avaliku väljapaneku ajal ei esitatud. KMH programm kiideti heaks 28.11.2007.

KMH aruande avalik väljapanek ja avalik arutelu

KMH aruande väljapanekust ja avalikust arutelust teatati väljaandes Ametlikud Teadaanded 17.12.2007. Samasisuline teade ilmus ajalehes Põhjarannik 19.12.2007. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 lg 3 toodud huvipooli teavitati kirjadega. KMH aruanne oli väljapaneku ajal kättesaadav Kohtla-Järve Linnavalitsuse kodulehelt Internetis.

Aruande avalik arutelu toimus AS Viru Keemia Grupp kontoris 4. jaanuaril 2008 algusega kell 15.00. Käesolevale aruandele on juurde pandud lisas 4 KMH aruande avaliku arutelu protokoll koos ettekande slaididega ning osalejate nimekirjaga. Kirjalikke ettepanekuid esitas AS Nitrofert. Ettepanekud ning vastused ettepanekute arvestamise kohta ning asjakohased kommentaarid on samuti toodud lisas 4.

16 KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

Keskkonnamõju hindamise läbi viimisel oli alusmaterjalina kasutada ainult eskiis, teha reaalselt projekteeritud veel ei olnud. Seega, oli peamiseks raskuseks detailse info puudumine tsemenditehases kasutada kavatsetavate seadmete parameetrite kohta kuna tehase projekteerimine toimus eeldatust aeglasemas tempos.

Kõige suuremat mõju avaldas üksikasjaliku teabe puudumine kasutatavate ventilaatorite, kompressorite ja teiste seadmete kohta, mis on potentsiaalsed müraallikad tsemendi tootmisel. Kuigi KMH programmi koostamise ajal seati eesmärgiks mürakaartide koostamine müra mudeldamise tarkvara kasutades, ei osutunud see andmete vähesuse tõttu võimalikuks. Puuduliku või suuresti keskmistatud andmete kasutamine müra modelleerimisel oleks põhjustanud aga põhjendamatult suure vea tulemustes. Seega, otsustas ekspertrühm KMH käigus müra hinnata ilma modelleerimiseta. Mõju hindamisel rõhutati müra teema olulisust tsemendi tootmise juures ning anti soovitus koostada mürakaardid keskkonnakompleksloa taotluse juurde.

Keskkonnamõju hindamise ajal kerkis korduvalt üles ka kavandatava tegevuse koosmõju olemasolevate saasteallikatega Kohtla-Järve välisõhule. Kohtla-Järve saastetaseme hindamiseks reaalselt on loodud internetipõhine Õhukvaliteedi Juhtimissüsteem. Juhtimissüsteemi kasutamine olemasoleva olukorra ja kavandatava tegevuse koosmõju hindamiseks oleks ebatäpne, kuna süsteemis ei kirjeldata maksimaalset halvimat ega aasta keskmist olukorda. Ühe tunni hinnang reaalselt ei anna piisavalt infot saasteainete keskmise ega maksimaalse fooni kohta. Seetõttu oleks selle fooni arvestamine koosmõju modelleerimisel ebatäpne. Sellest lähtuvalt soovitame internetipõhist Õhukvaliteedi Juhtimissüsteemi täiustada aasta keskmise ja maksimaalse saastetase hajumiskaartide lisamisega.

17 KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Kavandatava tegevusena soovib AS Viru Keemia Grupp rajada ettevõtte olemasoleva Kohtla-Järve tootmisterritooriumi kirdeossa tsemenditootmise tehase. Tsemenditootmisel kavandatakse toorainena kasutada lubjakivi, põlevkivi poolkoksi, kipsi jt lisaaineid.

Tsemendiklinkri ühe toorainena on kavas kasutada poolkoksi, mida tekib suures koguses põlevkiviõli tootmisel AS-s VKG Oil. Poolkoks on ohtlik jääde. Siiani on enamik põlevkivi poolkoksi ladestatud Kohtla-Järvel poolkoksimägedel, hetkel taaskasutatakse sellest väike osa Kundas tsemendi tootmiseks. Hiljuti võeti kasutusele uued EL nõuetele vastavad poolkoksi ladestusalad ning uus tehnoloogia poolkoksi ladustamiseks.

Euroopa Liidu keskkonnapoliitika kohaselt on jäätmete puhul alati eelistatud jäätmete kordus- ja taaskasutus. Jäätmete keskkonnaohutu ladestamine on prioriteetsuselt viimane võimalus. Sellest lähtuvalt soovib VKG hakata osaliselt taaskasutama põlevkiviõli tootmisel tekkivaid jääke toormaterjalina tsemendi tootmisel.

Keskkonnamõjude hindamisel tugineti Austria konsultatsiooniettevõtte AUSTROPLAN poolt koostatud eelprojektile. Kavandatava tsemenditootmise sisendeid ja väljundeid analüüsid leiti ja juhiti tähelepanu järgmistele olulistele eeldatavatele keskkonnamõjudele:

- Mõju välisõhule **tolmu ja saasteainete** eraldumise näol;
- Mõju välisõhule **müra** leviku näol;
- Mõju veekeskkonnale **veekasutuse** näol.

Kavandatav tsemenditootmise tehnika on aruande koostamise hetkel parim võimalik. Lisaks parima võimaliku tehnika kasutuselevõtule on planeeritud paigaldada püüdeseadmed tolmu kogumiseks (kottfiltrid) ning meetmed müra vähendamiseks purustamise ja jahvatamise protsesside juures.

Kuna Kohtla-Järve näol on tegemist piirkonnaga, kus välisõhu kvaliteet on oluliselt halvenenud, siis tuleb suhtuda võimalikku lisa välisõhu saaste tekitamisse tõsiselt.

Keskkonnamõju hindamise käigus modelleeriti tsemenditehasest pärinevate saasteainete hajumist välisõhus ning leiti, et **ühegi saasteaine osas ei ületata piirnorme kavandatava tsemenditehase territooriumi piiril.**

Kohtla-Järve linnaosas on üks probleemsemaid saasteaineid SO₂, mis eraldub ka tsemenditootmiselt. **Kohtla-Järve Kalevi seirejaamas mõõdetud fooni ning tsemenditehasest tuleneva SO₂ kontsentratsiooni liitmisel selgus, et ka siis ei ületata kehtestatud piirväärtust.**

Kavandatava tsemenditehase, VKG Oili ja VKG Energia saasteallikate koosmõju hajumisarvutuste tulemusena selgus, et **kõigi VKG saasteallikate koosmõjul lämmastikdioksiidi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon ei ületa saastetaseme piirväärtust.** SO₂ ja tahkete osakeste lubatud kontsentratsiooni ületatakse VKG territooriumi sees. **VKG territooriumi piiril ja sellest väljaspool SO₂ ega tahkete osakeste piirväärtust ei ületata.**

Kuna müra mõju kavandatavast tegevusest on oluline, siis on arendaja seadnud eesmärgiks mürataseme, mis päeval jääb alla 65 dB ning öösel alla 55 dB. Sellega arvestatakse projekteerimisel ning vajadusel planeeritakse vajalikud müra vähendamise meetmed.

Tootmisprotsessis kulub suurem osa veest jahutuseks ning tolmu kokku kogumiseks purustamise ja jahvatamise etapis. Tehnoloogiliseks otstarbeks hakatakse kasutama pinnavett. Põhjavett on kavas kasutada ainult olmetarbeks. Kuna kavandatav veevõtt hakkab

toimuma puurkaevust, mis ei varusta kohalikke elanikke joogiveega, siis mõju kohalike elanike joogiveele puudub.

Kokkuvõttes võib öelda, et poolkoksi jäätmetele taaskasutamise võimaluse leidmine tsemenditootmise näol on säästva arengu põhimõtteid arvesse võttes kindlasti positiivset eesmärki teeniv ettevõtmine. Positiivset mõju suurendab ka see, et poolkoksi kavandatakse taaskasutada selle tekkekoha läheduses VKG territooriumi tühjana seisval alal. Tegemist on tööstusliku tootmise alaga. Majanduslikult ja keskkonnakaitseks on tegemist eelistatud asukohaga, sest transpordikulud ja keskkonnamõjud on võimalikult väikesed.

Kavandatava tegevuse puhul ei eeldata üheski keskkonnavaldkonnas sellist mõju, mis ületaks antud asukohas piirväärtusi. Kuna Kohtla-Järve on nii välisõhu kui pinnase ning pinna- ja põhjavee seisukohast juba ajalooliselt halvas seisus olev piirkond, tuleb erilist tähelepanu pöörata uuestest tegevustest lisanduvatele võimalikele keskkonnamõjudele just eelpoolmainitud keskkonnanähtudele, võtta kasutusele leevendusmeetmeid, teostada pidevat seiret ning tegeleda pideva parendusega.

Keskkonnamõju hindamise ajal kerkis korduvalt üles kavandatava tegevuse koosmõju olemasolevate saasteallikatega Kohtla-Järve välisõhule. Kuna Kohtla-Järve on tööstuslinn, on tegemist suure arvu erinevate saasteallikate ning saasteainetega. Kohtla-Järve saastetaseme hindamiseks reaalselt on loodud internetipõhine Õhukvaliteedi Juhtimissüsteem. Juhtimissüsteemi kasutamine olemasoleva olukorra ja kavandatava tegevuse koosmõju hindamiseks oleks ebatäpne, kuna süsteemis ei kirjeldata maksimaalset halvimat ega aasta keskmist olukorda. Ühe tunni hinnang reaalselt ei anna piisavalt infot saasteainete keskmise ega maksimaalse fooni kohta. Seetõttu oleks selle fooni arvestamine koosmõju modelleerimisel ebatäpne. Sellest lähtuvalt soovime internetipõhist Õhukvaliteedi Juhtimissüsteemi täiustada aasta keskmise ja maksimaalse saastetaseme hajumiskaartide lisamisega.

18 KASUTATUD MATERJALID

Aruanded:

AS Eesti Veevärk. 2002. Keskkonnamõju hindamine Kohtla-Järve regionaalse reoveekäitlussüsteemi rekonstrueerimise projektile. Tallinn.

IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp tootmiskompleks Kohtla-Järvel. Geotehnika aruanne. Tallinn, 2007.

NGI. 2004. Estonia, the oil shale industry. Risk based environmental site assessment of landfills.

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2006) „Välisõhu uuringud Ida-Virumaal”. Tallinn.

SEI-Tallinn. 2006. VKG Oil AS poolt kavandatava uue õlitehase asukohavaliku keskkonnamõjude hindamine. Lõpparuanne.

TPÜ Ökoloogia Instituut. 2004. Viru Õlitööstus AS tehnoloogiliste protsesside keskkonnamõju hindamise (KMH) aruanne.

Arengukavad ja üldplaneeringud:

Viru alamvesikonna veemajanduskava. 2005

Kohtla-Järve Järve linnaosa üldplaneering. 2007. Kohtla-Järve Linnavalitsus ja OÜ Hendrikson & Ko.

Avalikud andmebaasid ja registrid:

Eesti Looduse Infosüsteem, <http://eelis.ic.envir.ee/w4/>, külastatud 29.05.2007

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut. www.emhi.ee, külastatud 29.05.2007

Kultuurimälestiste riiklik register, <http://register.muinas.ee/>, külastatud 29.05.2007

Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>, külastatud 29.05.2007

Elektroonilised materjalid:

AS Kunda Nordic Tsement keskkonnakompleksluba, <http://www.envir.ee/ippc/estonian/v%E4ljastatudjamenetluses.htm>, külastatud 10.12.2007

AS Viru Keemia Grupp. www.vkg.ee, külastatud 29.05.2007

Kohtla Järve Linnavalitsus. www.kjlv.ee, külastatud 29.05.2007

Juhendmaterjalid:

CEMBUREAU, 1999. Best available techniques for the cement industry. The European Association.

European Commission. 2001. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries. CLP BREF

Environment Agency, 2001. Integrated pollution prevention and control – Guidance for the Cement and Lime sector. Environment Agency, SEPA and Environment Heritage Service, Bristol, UK, April 2001.

Guidelines for Emissions Monitoring and Reporting in the Cement Industry. March 2005. World Business Council for Sustainable Development. Cement Sustainability Initiative. Version 1.0.

SINTEF, 2006. Formation and Release of POPs in the Cement Industry. World Business Council for Sustainable Development. Cement Sustainability Initiative. Second Edition. 23. January 2006.

Muud materjalid:

Arold, I. 2005. Eesti Maastikud. Tartu Ülikooli Kirjastus.

Ida-Virumaa jäätmekava. 2006

Jansen, K. 2007. Mida on vaja teada fenoolidest veekeskkonnas? Keskkonnatehnika 01/07.

Keskkonnaministeerium. Juuni 2007. Riiklik jäätmekava aastani 2013. Eelnõu.

Liblik & Punning. 2005. Keskkond ja põlevkivi kaevandamine kirde Eestis. Heitvee mõju Purtse valgala jõgede vee kvaliteedile. Tallinn. Vali Press OÜ.

Põhjaveekomisjon. 2004. Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse.

SEI-Tallinn. 2000. Säästva arengu sõnaseletusi. Tallinn.

Projektid:

AUSTROPLAN. 2007. VKG Estonia Cement Plant. Input into the Investor's Environmental impact assessment. Vienna, Austria.

Õigusaktid:

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimise süsteemi seadus jt. Eesti Vabariigi keskkonnavalasõid õigusaktid. ELLE andmebaas ELLEGAL.

19 LISAD

Lisa 1: AUSTROPLAN. (2007). VKG Estonia Cement Plant. Input into the Investor's Environmental impact assessment. Vienna, Austria.

Lisa 2: Hajumiskaardid

Saasteainete hajumine. Tahked osakesed (PM) – 1 tunni keskmine

Saasteainete hajumine. Lämmastikdioksiid (NO₂) – 1 tunni keskmine (99,79%)

Saasteainete hajumine. Vääveldioksiid (SO₂) – 1 tunni keskmine (99,73%)

Saasteainete hajumine. Elavhõbe (Hg) – 1 tunni keskmine

Saasteainete hajumine. Kaadmium (Cd) – 1 aasta keskmine

Saasteainete hajumine. Plii (Pb) – 1 aasta keskmine

Saasteainete hajumine. Tsink (Zn) - 1 tunni keskmine

Saasteainete hajumine. Vask (Cu) - 1 tunni keskmine

Saasteainete hajumine. Nikkel (Ni) – 1 aasta keskmine

Lisa 3: Koosmõju hajumiskaardid (VKG Tsemenditehas+VKG Oil+VKG Energia)

Saasteainete hajumine. Tahked osakesed (PM) – 1 tunni keskmine

Saasteainete hajumine. Lämmastikdioksiid (NO₂) – 1 tunni keskmine (99,79%)

Saasteainete hajumine. Vääveldioksiid (SO₂) – 1 tunni keskmine (99,73%)

Lisa 4: KMH aruande avalik arutelu

Avaliku arutelu protokoll

Avalikul arutelul osalenute registreerimisleht

Avaliku arutelu slaidid

AS Nitrofert arvamus KMH aruande juurde

VKG vastused AS Nitrofert arvamusele.