



Töö nr ENV1523

Lasva Liimpuidu aktsiaselts välisõhu saasteloa taotlemise LHK projekt

VÕRU – 2015

Meie oskused on Teie edu !™ **ESTIVO**

LASVA LIIMPUIDU AS
Tööstuse 8, Lasva küla
Lasva vald, 65401 Võrumaa
Tel. 782 8685
www.lasvaliimpuidu.ee

AF-CONSULTING AS
Väike-Paala 1
11415 Tallinn
Tel. 605 3150
www.estivo.ee

SISUKORD

1. Sissejuhatus	4
2. Saasteallikate asukoha geograafiline ja kliimatiline iseloomustus	4
3. Tegevusalade ja saasteallikate kirjeldus	7
3.1. Tootmisprotsessid ja saasteallikad	7
3.2. Katlamaja õhusaaste allikana	9
4. Saasteallikad, saasteainete heitkogused tegevusalade kaupa ja saasteainete püüdeseadmed ..	9
4.1. Andmed saasteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta esitatakse tegevusalade kaupa	9
4.2. Andmed tehnoloogiaseadmete ja saasteainete püüdeseadmete kohta	9
4.3. Saasteallikate prognoositav tööaeg ja tööaja dünaamika	10
4.4. Kontrollimatu heite kirjeldus	10
5. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks ning põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused	10
5.1. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa	11
5.2. Andmed kütuse ja jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta	11
6. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused	11
6.1. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused	11
6.2. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa ja vastavus heite piirväärtustele	14
7. Tehnoloogilised äkkheited	14
8. Saasteainete heitkoguste ja välisõhu saastatuse taseme määramine	14
8.1. Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramine	14
8.2. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramine tehnoloogiaprotsesside kaupa	17
8.3. Puidu mehaaniline töötlemine ja puidujäätmete pneumotransport.	20
8.4. Andmed saasteainete hajumisarvutuste kohta iga paigse saasteallika kaupa	21
8.4.1. Saasteainete maapinnalähedases õhukihis hajumise arvutamise tulemused	22
8.5. Andmed ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju kohta	23
9. Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire	23
10. Järeldused ja ettepanekud	24
Kasutatud kirjandus	27
 LISA 1. Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumi plaan ja saasteallikad	28
LISA 2. Saasteainete hajumiskaardid	29
LISA 3. Lubatud heitkoguste projekti tabelid	
Tabel L3.1. Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade kaupa	36
Tabel L3.2. Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed	38
Tabel L3.3. Saasteallikate prognoositav tööajaline dünaamika kuude lõikes	39
Tabel L3.4. Saasteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes	39
Tabel L3.5. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa	40
Tabel L3.6. Kütuse ning jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused	41

Tabel L3.7. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused.....	42
Tabel L3.8. Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa	45
Tabel L3.9. Lahustite Bensiini laadimiskäive terminalides ja tanklates ning laadimisel välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused.....	45
Tabel L3.10. Muude naftasaaduste, välja arvatud bensiini, laadimiskäive terminalides ja tanklates ning välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused.....	45
Tabel L3.11. Tehnoloogilised äkkheited.....	45
Tabel L3.12. Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta.....	46
Tabel L3.13. Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koostõju.....	47
Tabel L3.14. Saasteainete heitkoguste seire.....	48
Tabel L3.15. Välisõhu kvaliteedi seire.....	48
LISA 4. Süsinikdioksiidi aastase heitkoguse arvutamine.....	49

1. Sissejuhatus

Käesolev lubatud heitkoguste (LHK) projekt on koostatud Lasva Liimpuidu aktsiaselts (Lasva Liimpuidu AS) Lasva tootmisterritooriumil olevatele saasteallikate õhuheidetele keskkonnakaitselise hinnangu andmiseks ja õhuheidetele uue saasteloa taotlemiseks seoses olemasoleva välisõhu saasteloa L.ÕV.VÕ-40939 kehtivusaja lõppemisega ja käitise olulise muudatusega (lahusteid sisaldavate viimistluskemikaalide kasutusele võtmisega, seoses toodangu nomeklatuuri laiendamisega). LHK projekti on koostanud ÄF-Consulting AS 2015. a., koostaja Elmu Potter, tel. 521 7266.

Projektis esitatavad Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumil olevate saasteallikate poolt välisõhku paisatavate saasteainete heitkogused ja välisõhu saastetase on määratud arvutusliku meetodi alusel [6, 10, 17, 18], kasutades seejuures Lasva Liimpuidu AS poolt esitatud lähteandmeid käsitletavate saasteallikate kohta.

Projekti koostamisel kasutatud õigusaktid, meetodikad ja muu abimaterjal on loetletud kasutatud kirjanduse loetelus.

Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumil on peale põletusseadmete korstna veel puitpindade viimistlemisega seotud paiksed saasteallikad, milliste kaudu väljutatakse välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid ning puidutöötlemise protsessidest puidutolmu välisõhku emiteerivad saasteallikad (pneumotranspordisüsteemide tsüklonid)

Üldandmed saasteloa taotleja ja saasteallikate asukoha kohta:

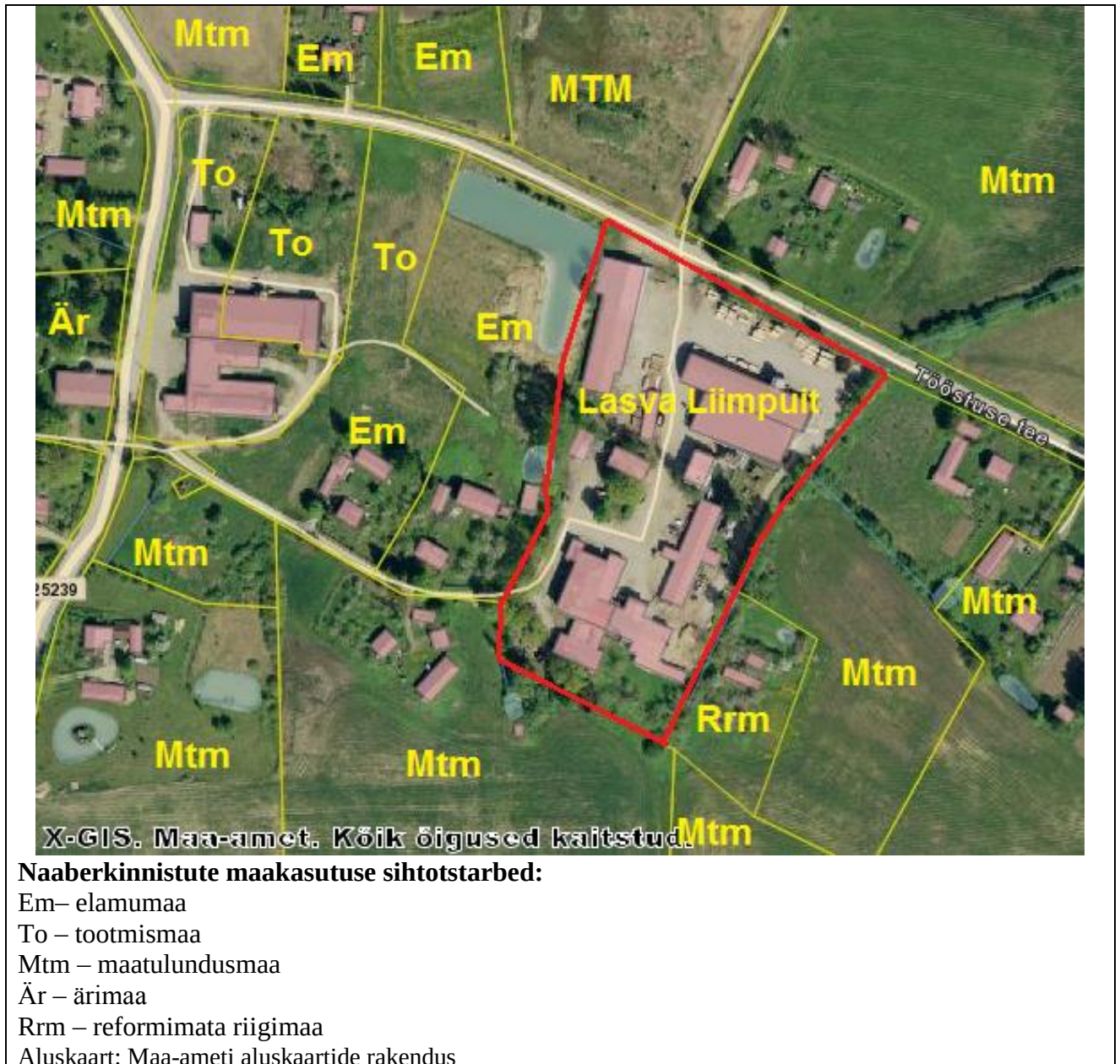
- | | |
|--|--|
| 1. Saasteloa taotleja (käitaja) aadress: | Lasva Liimpuidu aktsiaselts
Tööstuse 8
Lasva küla, Lasva vald
65401 Võrumaa |
| 2. Saasteallikate asukoha aadress: | Tööstuse 8
Lasva küla, Lasva vald
65401 Võrumaa |
| 3. Äriregistrikood: | 10051435 |
| 4. Põhitegevusala EMTAK-i (2008) järgi: | 16219 – Muude puitplaatide tootmine; 31091 – Mujal liigitamata mööbli tootmine |

2. Saasteallikate asukoha geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus

Lasva Liimpuidu AS tootmisterritoorium asub Võru maakonna Lasva küla kaguosas, umbes 200 m kaugusel Võru-Obinitsa maanteest. Käitise tootmisterritoorium, katastritunnusega 38902:002:0560, paikneb suhteliselt tasasel maa-alal. Tootmisterritooriumi maapinna absoluutne kõrgus on ligikaudu 81-82 m. Käitise tootmisterritoorium piirneb ida- ja lõunakaartest maatulundusmaadega, läänekaartest elamumaadega ja põhjakaartest Tööstuse teega. Lähimad

elumajad (ühepereelamud) asuvad tootmisterritooriumist umbes 100 m kaugusel lääne suunas. Lähimad korruselamud (soojusvarustus toimub ettevõtte katlamajast) jäävad tootmisterritooriumist 400 m kaugusele loode suunda. Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumi asukoha kaart on esitatud joonisel 2.1, kuhu on märgitud ka tootmisterritooriumiga piirnevate alade maakasutuse sihtotstarve.

Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumist umbes 1000 m ulatuses põhja ja ida suundades maapinna absoluutsed kõrgused oluliselt ei muutu. Lasva järve suunas maapinna absoluutsed kõrgused vähenevad (71,8 m järve ääres). Kagu suunas on maapind rohkem liigendatud ning ulatuvad kõrgendike absoluutsed kõrgused ulatuvad kuni 99,5 m. Maapinna reljeefi muutused katlamaja lähimas ümbruses ei ületa 50 m ühe kilomeetri kohta. Seega võib tootmisterritooriumi lähema ümbruse reljeefi mõju saateainete hajumisele mitte arvestada.



Joonis 2.1. Lasva Liimpuidu AS Lasva tootmisterritooriumi asukoha kaart

Suuremad paiksed saasteallikad Lasva Liimpuidu AS Lasva tootmisterritooriumi lähiümbruses puuduvad.

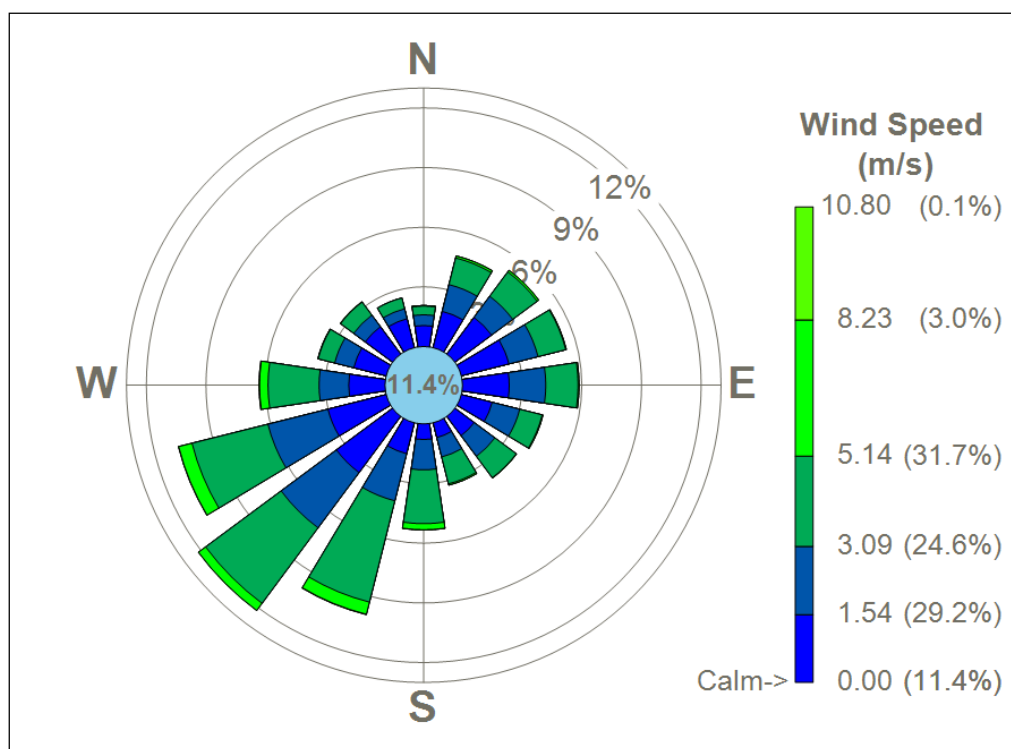
Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumi asukoha kliimaatilisi tingimusi (Võru meteoroloogiajaama asukoha järgi) iseloomustavad järgmised näitajad EMHI andmetel 1971 - 2000.

Kuude ja aasta keskmised õhutemperatuurid:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	X	XII	Aasta
-6,3	-5,7	-1,3	4,8	11,6	15,5	17,1	16,0	10,7	5,8	0,3	-4,0	5,4

Juulikuu kui kõige soojema kuu maksimaalsete temperatuuride keskmine: 23,3°C. Asukoha arvutuslik kütteperioodi pikkus on 216 päeva ja perioodi keskmine välisõhu temperatuur: -1,5 °C. Arvestuslik välisõhu temperatuur küttekoormuse arvutamiseks on: -22°C.

Tuulte roos on esitatud joonisel 2.2. Sellelt selgub, et valdavaks on edelakaarte tuuled.



Joonis 2.2. EMHI Võru meteoroloogiajaama 2008-2010. aasta vaatlusandmetel koostatud tuulte roos

Tuule kiirused:

Aasta keskmine: 3,1 m/s

Väikseim kuu keskmine (juuli- august): 2,7 m/s

Suurim kuu keskmine (jaanuar): 3,8 m/s.

Sademetekeskmine kogus on aastas 632 mm. Sademetevaesemad kuud on veebruar ja märts (30 – 32) mm), suurima sademete kogusega kuu on juuli (83 mm).

Saasteainete levikut mõjutavad meteoroloogilised näitajad (tuule suund, tuule kiirus, pilvisus ja temperatuur maapinnalähedases õhukihis) pärinevad Võru meteoroloogiajaamast, mis on katlamaja

asukohale lähim vaatlusjaam ja kus vaatlusandmeid registreeritakse iga 1 tunni tagant, va. pilvisust (registreeritakse 3-tunnise intervalliga). Hajumisarvutustes on kasutatud EMHI-st väljastatud 2008-2010. aasta igatunniseid registreerimisandmeid eelpoolmärgitud meteoroloogiliste näitajate kohta.

3. Tegevusalade ja saasteallikate kirjeldus

Lasva Liimpuidu AS põhitegevusalaks on liimpuitplaatide valmistamine. 2012 aastal alustati uue tootmisuuna ehk mööblitootmisega. Liimpuitplaat valmistatakse männipuidust lamellidest, mille laius jääb vahemikku 40-46 mm, pikkus alates 250 mm. Toodetakse erinevaid mööblidetaile, nagu raamused, lauaplatted, voodiotsad, sahtliküljed. Kasutades selleks lihtsamaid kui ka keerukaid arvutiga juhitavaid seadmeid. Mööblikomponentide tootevalikus on raamused, lauaplaadid, voodiotsad, sahtli-ja kapiküljed jpm., vastavalt tellija soovidele. Peale mööblikomponentide on tootevalikus on mitmed esikumööbli seeriaste kummutid, erinevates värvilahendustes. Tootevalikut on plaanis suurendada. Tootmisprotsessid toimuvad tootmisterritooriumil asuvates mitmes tehnoloogiliselt seotud hoones: saekaater, puidukuivatid, põhitootmistehh, viimistlusjaoskond, laohooned. Tootmishoonete asendiplaan on esitatud lisa 1. Tootmist teenindavaks üksuseks on katlamaja.

Liimpuitplaatide valmistamise põhiliseks toormeks on männi saematerjal. Mööblidetaile valmistatakse massiiv- kui ka liimpuidust. Käitise toodanguks vajaliku saematerjali kogus on kuni 4000 m³ aastas. Käitis töötab vastavalt tootmisvajadusele valdavalt ühes vahetuses, viis päeva nädalas ja 11 aastas.

Välisõhu saasteluba taotletakse tootmisest lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel lenduvate orgaaniliste ühendite, biokütuse (puit) põletamisel tootmist teenindavas katlamajas tekkivates suitsugaasides sisalduvate saasteainete ja puidu mehaanilisel töötlemisel tahkete osakeste väljutamiseks välisõhku.

3.1. Tootmisprotsessid ja saasteallikad

Puidu mehaaniline töötlemine

Käitises vajalik sobivas mõõdus männi saematerjal ostetakse. Põhiliselt on loobutud palkide sisse ostmisest ja nende saagimisest olemasolevas ketassaeraamiga varustatud saekaatri. Saekaater ka kasutusel minimaalsel määral. Aastas saetavate palkide kogus on kuni 75 tm, saades 37,5 tm saematerjali. 37,5 tm tekib ka jäätmeid, millest 8,25 tm moodustab saepuru ning ülejäänud osa on koor ja tükkjäätmed. Tekkinud saepuru suunatakse pneumotranspordi torustiku abil saekaatri lähedal olevasse tsükloniga varustatud kogumispunkrisse. Saasteaineks on märja saepuru peenfraktsioon, mis väljub välisõhku läbi tsükloni, mille väljaviske ava, läbimõõduga 0,35 m asub 4 m kõrgusel mahtkiirusega 0,75 m³/s. Tsükloni püüdeefektiivsus on kuni 90%.

Ostetud või kohapeal saetud märg saematerjal kuivatatakse 6 kuivatis, kambrite mahutavusega kokku 230 tm. Kaks suurt kambrit (2 x 80 tm) on varustatud kaasaegse sisseseadega.

Kuivatatud saematerjalist valmistatakse liimpuitplaat kui ka mööblidetaile põhitootmistehhis. Puidu mehaaniliseks töötlemiseks on kasutusel mitmesugused tööpingid: otsamissaed, otsatasandusmasin, universaalsed ketassaepingid, neljapoolsed hõõvelpingid, CNC pingid, trummellihvpink. Tööpinkide tööaeg on kuni 1500 tundi aastas (valdavalt ühes vahetuses töö korral). Puidu mehaanilise töötlemise põhilised tehnoloogilised protsessid on järgmised:

- Saematerjali järkamine;

- Järgatud saematerjali hõõveldamine,
- Hõõveldatud lamelli komplekteerimine;
- Kappimine (prakeeritud lamell);
- Lamelli pressimine, liimimine;
- Plaatide mõõtu lõikamine;
- Liimpuitplaatide kalibreerimine, lihvimine;
- Toorikute puurimine, freesimine;
- Mööblidetailide lihvimine.

Puitmaterjali mehaanilisel töötlemisel eralduvad peamiselt saepuru, lihvtolm, hõõvlilaastud (valdav osa puidu peenjäätmetest). Peale puidu peenjäätmete tekivad puidu mehaanilisel töötlemisel ka tükijäätmed. Kõik puidu mehaanilise töötlemise tööpingid on varustatud puidutolmu, saepuru ja hõõvlilaastu kohtäratõmbe seadmetega. Paigaldatud on kaks filtritega varustatud väljatõmbe ventilatsioonisüsteemi heitõhu tsirkulatsiooniga, heitavasid välisõhku ei ole (tolmust puhastatud õhk suunatakse tsehi tagasi). Retsirkulatsioonifiltrite põhja kogunenud puidu peenjäätmed suunatakse dosaatorite abil pneumotranspordisüsteemi, et transportida need katlamaja juures asuvasse hoidlasse. Kuiva saematerjali mehaanilisel töötlemisel tekkivad puidu peenjäätmed kasutatakse katlakütusena kütise katlamajas. Puidu peenjäätmete ülejääk müüakse klientidele. Saasteainetena väljuvad välisõhku saepuru ja puidutolm läbi tsükloni, mille väljaviske ava, läbimõõduga 0,55 m asub 9,5 m kõrgusel mahtkiirusega 1,55 nm³/s. Tsükloni püüdeefektiivsus on kuni 90%.

Mööblidetailide viimistlemine

Seoses toodangu nomenklatuuri laiendamisega lisandus tootmisse uue tööprotsessina mööblidetailide viimistlemine, so. lakkimine ja värvimine. Mööblidetailide viimistlemine toimub eraldi hoones asuvas viimistlusjaoskonnas, kus asub vastav sisseseade ja töökohad. Viimistlemisprotsessides (lakkimine, värvimine) kasutatakse lenduvaid orgaanilisi ühendeid sisaldavaid kemikaale. Kasutatakse lahustipõhiseid, vesialuselisi ja ka UV viimistluskemikaale. Mööblidetailide viimistlemine toimub UV-valtsiliinis ja käsipihustamisega viimistluskabiinis

Viimistluskabiinis toimub värvi ja laki pealekandmine käsitsi pihustamisega. Viimistluskabiin on varustatud väljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga, mille kaudu toimub pinnakatmisel eraldunud lenduvate orgaaniliste ühendite heide välisõhku. Ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (saasteallikas SA-40), läbimõõduga 0,315 m asub maapinnast 6 m (väljaviskeava vajalik kõrgus) kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 1,01 Nm³/s. Viimistluskabiin on varustatud klaaskiust materjalist filtriga, millega püütakse möödapritsitud värviaerosooli tahket fraktsiooni. Kaudselt toimub läbi värvimiskambri ka kuivamisel lendunud LOÜ-de välisõhku eraldumine, kuna detaile kuivatatakse tootmisruumis, värvimiskambri läheduses. Mööblidetailide kuivamisel eralduvad LOÜ-d osaliselt ka tootmisruumi ja eemaldatakse ruumist hajusa heitena. Värvi ja laki pealekandmise kulu on kuni 2,5 kg/h. Viimistluskambri aastane kasutusaeg on kuni 1400 tundi.

UV viimistlusliinil toimub tasapinnaliste detailide katmine UV värviga ja lakiga. Viimistlusliini seadmete puhastamiseks kasutatakse lahustit NT019. UV viimistlusliinil on kolm katmis- ja kuivatustsooni. UV viimistluskemikaalidega katmine toimub valtsmeetodil ning kuivatustsoonis kaetud detailide kuivatamine UV kiirguslampidega. Viimistlusliini kolm katmis- ja kuivatustsooni on ühendatud ühisesse väljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga, mille väljaviske toru ava (saasteallikas SA-50), läbimõõt on 0,315 m ja kõrgus maapinnast 8,5 m, väljaviske mahtkiirus on 0,66 Nm³/s. Liini valtside ja muude pindade puhastamisel lahustiga NT019 eralduvad LOÜ-d osaliselt ka tootmisruumi ja eemaldatakse ruumist hajusa heitena. UV värvi ja laki pealekandmise kulu on kuni 35 kg/h. Viimistluskambri aastane kasutusaeg on kuni 1400 tundi.

3.2. Katlamaja õhusaaste allikana

Käitise katlamajas on kasutusel kaks veekatelt: 1) stokkerpõletiga katel (2001), nominaalvõimsusega maksimaalselt 0,8 MW tahke kütuse kasutamisel; 2) eelkoldega varustatud katel Kiviõli 80, nominaalvõimsusega maksimaalselt 0,75 MW. Põhikatlana töötab pidevalt stokkerpõletiga katel. Katel Kiviõli on reservkatel ja on harva kasutusel. Katel on ühendatud korstnaga, kõrgusega 19 m ja heitgaaside väljumisava mõõtmetega 0,8 x 0,8 m. Stokkerpõletiga katla suitsugaaside puhastamiseks on paigaldatud tsüklon. Kiviõli katla suitsugaaside puhastusseadmed puuduvad.

Katlamajas kasutatakse katlakütusena puitkütuseid (KN kaubapositsioon 4401 39), valdavalt puidujäätmeid ja ka hakkpuitu, keskmise niiskusesisaldusega kuni 30%.

Käitise katlamaja varustab soojusenergiaga puidukuivateid, tootmishooneid ja Lasva asula kolme korruselamut. 60 - 70% tarbitavast soojusenergiast kulub puidukuivatite ja ülejäänud kogus hoonete soojusenergiaga varustamiseks. Seega töötab katlamaja aastaringselt peamiselt puidukuivatite soojusenergiaga varustamise režiimil. Katlamajast väljastatavat soojusenergia kogust ei mõõdata. Katlamaja töötab aastas orienteeruvalt 8600 tundi, suveperioodil hoonete sooja tarbeveega varustamist ei toimu. Katlamaja korsten kui heitgaaside väljumise allikas on Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumi plaanil märgitud tähisega SA-10 (Lisa 1).

4. Saasteallikad, saasteainete heitkogused tegevusalade kaupa ja saasteainete püüdeseadmed

Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumil on paiksed saasteallikad, mis paiskavad välisõhku arvestataval määral saasteaineid: 1) suitsugaasidega välisõhku saasteaineid emiteeriv biokütuse katlamaja korsten, tähistatud tähistega SA-10; 2) puidu mehaanilisel töötlemisel tekkivate peenjäätmete pneumotranspordisüsteemide tsüklonid – saasteallikad SA-20 ja SA-30; 3) puitpindade katmisel (viimistlemisel) lenduvaid orgaanilisi ühendeid emiteerivad saasteallikad (ventilatsioonisüsteemide väljaviske avad), tähistatud tähistega: viimistluskamber – SA-40 ja UV viimistlusliin – SA-50. Peale nimetatud saasteallikate on võimalik mõningane saasteainete (lenduvad orgaanilised ühendid) eraldumine välisõhku hajusa heitena puitpindade viimistlemisel. Paiksed saasteallikad on Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumi plaanil märgitud samade tähistega (vt. LISA 1).

4.1. Andmed saasteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta esitatakse tegevusalade kaupa

Andmed saasteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta on esitatud tegevusalade kaupa välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.1).

4.2. Andmed tehnoloogiaseadmete ja saasteainete püüdeseadmete kohta

Andmed püüdeseadmete kohta on esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.2). Stokkerpõletiga puitkütuse katla suitsugaaside puhastamiseks on paigaldatud multitsüklon, millise arvutuslik püüdeefektiivsus tahkete osakeste heitkoguste arvutamiseks on vähemalt 76%. Multitsüklonite tootjate andmetel ei ületa multitsüklonite tahkete osakeste eriheide 300 mg/Nm³ kuivade suitsugaaside hapniku sisaldusel

13%. Püüdeseadmetega (klaaskuid materjalist filtrid) on varustatud värvimiskambrite väljatõmbe ventilatsioonisüsteemid. Nende filtrite abil püütakse ainult viimistletavast tootest mööda pritsitud värviaerosoole (sisaldavad tahkeid osakesi). Ametliku meetodika puudumisel ei ole värvisegude pealekandmisel tahkete osakeste võimalikke heitkoguseid käsitletud. Puidu mehaanilisel töötlemisel tekkivate puidu peenjäätmete ja puidutolmu kogumiseks on paigaldatud aspiratsiooni ja filtersüsteemid. Puhastatud õhk suunatakse tootmisruumidesse tagasi. Filtersüsteemid on kinnine ning tolmu välisõhku ei eraldu. Tsükloniga on varustatud puidu peenjäätmete pneumotranspordisüsteem nende transportimiseks filtersüsteemidest katlamaja kütusehoidlasse. Tsükloni püüdeefektiivsus on vähemalt 90%. Tsükloniga on varustatud ka saekaatri pneumotranspordisüsteem. Tsükloni püüdeefektiivsus on vähemalt 90%.

4.3. Saasteallikate prognoositav tööaeg ja tööaja dünaamika

Andmed saasteallikate prognoositava tööajalise dünaamika kohta on esitatud kuude kaupa välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.3). Stokkerpõletiga puitkütuse katel töötab põhikatlana ning katel Kiviõli on reservkatel, mida kasutatakse vastavalt vajadusele.

Andmed saasteallikate prognoositava tööaja kohta on esitatud päevade kaupa välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.4).

4.4. Kontrollimatu heite kirjeldus

Kontrollimatu heitena on võimalik puitpindade katmisega seotud lenduvate orgaaniliste ühendite mõningane eraldumine välisõhku viimistlusjaoskonnast. Puitpindade katmisel ja kuivamisel värvimiskabiini juures ning UV viimistlusliini puhastamisel eraldub lenduvaid orgaanilisi osaliselt tootmisruumi ja sealt läbi ruumi piirete vaade välisõhku. Kontrollimatu heite osatähtsuseks protsessis eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite kogusest on hinnatud 25%.

5. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks ning põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

Käitise katlamajas kasutatakse katlakütusena puitkütuseid, valdavalt tootmises tekkivaid puidu peenjäätmeid ja ostetavat hakkpuitu (KN kaubapositsioon 4401 39 stokkerpõletiga varustatud katlas. Kasutatava puitkütuse niiskuse sisaldus on keskmiselt 30 %. Eelkoldega katlas Kiviõli kasutatakse katlakütusena puidu tükkjäätmeid, niiskuse sisaldusega kuni 20 %. Kütuse kuluks on planeeritud maksimaalselt 1531 tonni puitkütuseid aastas, sh puidu peenjäätmed 1496 tonni ja puidu tükkjäätmed 35 tonni. Stokkerpõletiga katla maksimaalne kütuse kulu tunnis on 267 kg ja Kiviõli katla kütuse kulu 226 kg/h. Katlakütusena kasutatavat puitkütust (puidu peenjäätmeid) hoitakse katlamaja lähedal asuvas hoidlas, kustkohast see transporditakse transportööriga katlamajja. Juhul kui puidujäätmeid tekib rohkem katla kütuse tarbimisest, müüakse puidujäätmete ülejääk klientidele. Lisaks ostetakse ka hakkpuitu, juhul kui katla kütuse tarbimise on suurem puidu peenjäätmete tekke kogusest. Hakkpuitu tarbitakse segatuna puidu peenjäätmetega.

Katlamajas kasutatavate kütuste põhiandmed ja kulud on esitatud tabelis 5.1, millised on ühtlasi aluseks ka saasteainete heitkoguste arvutamisel.

Tabel 5.1. Andmed kasutatavate kütuste kohta

Kasutatav kütus	Puidu peenjäätmed Stokkerpõletiga katel	Puidu tükkjäätmed Katel Kiviõli
KN kood	4401 39	4401 39
Kütuse aastane kulu B, t	1496	35
Kütuse kulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	267	226
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %:		
- Süsinik, C ^r	35,3	40,4
- Vesinik, H ^r	4,2	4,8
- Väävel, S ^r	<0,03	<0,03
- Tuhasus, A ^r	0,8	0,8
- Veesisaldus, W ^r	30,0	20,0
Kütuse alumine kütteväärtus:		
- kütuse tarbimisaine Q _{ri} , MJ/kg	12,69	14,86

5.1. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa

Kütuse ja jäätmete energia tootmiseks kasutamise kohta on andmed esitatud liikide kaupa välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.5).

5.2. Andmed kütuse ja jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta

Andmed kütuse ja jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta on esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.6).

6. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused

6.1. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused

Puitpindade kattekihiga katmisel (viimistlemisel) kasutatakse mitmesuguseid lahusteid sisaldavaid kemikaale (värvid, lakid, peitsid ja lahustid). Tabelis 6.1 on esitatud lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamise planeeritud aastased kogused, mis on võetud aluseks LOÜ-de heitkoguste arvutamisel. Kokku on kasutatavate lahusteid sisaldavate kemikaalide kogus (kemikaalide sisend) aastas 5,45 tonni, sh UV viimistlusmaterjalid 2,2 tonni. Erinevate kemikaalide osatähtsus kogu planeeritud kasutuses on järgmine: värvid ja lakid – 73%; lahustid – 18% ja muud - 9%. Lahusteid sisaldavates viimistlusmaterjalide keskmine LOÜ-de sisaldus on 43,5%. Lahusteid kasutatakse töövahendite ja seadmete puhastamiseks.

Tabel 6.1. Puitpindade kattekihiga katmisel lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine

Kemikaali liik	kemikaali nimetus	Kasutatav kogus		Tihedus*, kg/l	LOÜ-de sisaldus, %
		l	kg		
Pinna- ja kruntlakk	DM394-E0025	255,1	250	0,98	54
Kinniti	DV 309	114,9	100	0,87	79
Lakk	Cellonit D1009	1123,6	1000	0,89	77,8
Lahusti	NT001	586,9	500	0,852	98
Lahusti	NT019	568,2	500	0,88	100
Puidupeits	EU 900-E6261	199,4	200	1,003	5
Puidupeits	TF-eritoonid	222,2	200	0,9	98
Kruntvärv	DF1301-9002	195,3	250	1,28	35
Pinnavärv	DH 397	200,0	250	1,25	32
UV kruntlakk	UF 1187-9001	282,5	500	1,77	0,23
UV pinnavärv	UH/61416	142,9	200	1,4	1,5
UV kruntlakk	UL1148	349,7	500	1,43	1
UV pinnalakk	UL1362	378,8	500	1,32	0,5
UV kruntlakk	UM1178-0010	431,0	500	1,16	1
Kokku		5050,4	5450		

Lahusteid sisaldavaid kemikaale kasutatakse ühes viimistluskabiinis ja UV liinil. UV liinil kasutatakse UV viimistlusmaterjale ja liini seadmete puhastamiseks lahustit NT019.

Kemikaalide LOÜ-de sisalduse leidmiseks on aluseks võetud kemikaalide tootekirjeldused ja ohutuskaardid. Lähtudes kemikaalide kohta esitatud andmetest ohutuskaartidel on tabelites 6.2 ja 6.3 esitatud kasutatavate kemikaalide LOÜ-de arvutuslik või ka ohutuskaardil märgitud sisaldus massiprotsentides. Ohutuskaartidel on esitatud lahustite (LOÜ-de) sisaldus tavaliselt sisalduse võimaliku vahemikuna. Sellisel juhul iga üksiku LOÜ sisaldus arvutatakse lähtudes sisalduse proportsionaalsusest vastavalt Keskkonnaministeeriumi poolt kinnitatud arvutusmetoodikale [17], lähtudes kemikaalis LOÜ-de summaarsest ja iga üksiku LOÜ maksimaalsest (märgitud ohutuskaardil) sisaldusest.

Tabel 6.2. Lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus (massi %) kasutatavates kemikaalides

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus								
	NT001	NT019	DV 309	DM394- E0025	Cellonit D1009	EU 900- E6261	TF- eritoonid	DF1301- 9002	DH 397
Aromaatsed süsivesinikud	24,03						24,03		
Alifaatsed süsivesinikud					14,82				
Butanoolid	4,62						4,62	6,65	2,5
Atsetaadid	36,99	100	4,79	32,87	55,57		36,99	22,15	20,0
Etanool	27,74		71,82	14,09			27,74		2,5
Isopropanool				4,70	7,41				
Metüületüülketoon			2,39						
1-metoksü-2-propanool	4,62						4,62	6,2	7,0
Tsellosolid						5,0			
4-metüül-2-pentanoon				2,35					
NM VOC									
Kokku	98,0	100	79,0	54,0	77,8	5,0	98,0	35,0	32,0
LOÜ-de kogus, t	0,490	0,500	0,079	0,135	0,778	0,010	0,196	0,088	0,080

Tabel 6.3. Lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus (massi %) kasutatavates UV kemikaalides

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus				
	UF 1187-9001	UH/61416	UL1148	UL1362	UM1178-0010
NMVOC	0,23	1,5	1,0	0,5	1,0
Kokku	0,23	1,5	1,0	0,5	1,0
LOÜ-de kogus, t	0,001	0,003	0,005	0,003	0,005

Puitpindade kattekihiga katmisel kasutatakse erinevaid värvisegusid. Valdavalt lisatakse värvidele ja vastavat kinnitit kuni 10 - 15 mahuprotsenti ning lahustit keskmiselt 10 mahuprotsenti. UV viimistluskemikaalidele muid kemikaale tavaliselt ei lisata. Andmed kasutatavate laki- ja värvisegude kohta on esitatud tabelis 6.4. LOÜ-de sisaldus kasutatavates värvi- ja lakisegudes on esitatud tabelis 6.5.

Tabel 6.4. Puitpindade kattekihiga katmisel kasutatavad värvi- ja lakisegud

Kasutatavad segud	Värvisegude komponendid	Segu tähis	Komponentide segamise vahekord
Pinna- ja kruntlakk - kinniti - lahusti	DM394-E0025 DV 309 NT001	Segu 1	1 0,1 0,1
Pinnavärv - kinniti - lahusti	DH 397 DV 309 NT001	Segu 2	1 0,12 0,1
Kruntvärv - kinniti - lahusti	DF1301-9002 DV309 NT001	Segu 3	1 0,12 0,1
Pinnalakk - lahusti	Cellonit D1009 NT001	Segu 4	1 0,1
Puidupeits	EU 900-E6261	EU 900-E6261	
Puidupeits	TF-eritoonid	TF-eritoonid	
UV kruntlakk	UF 1187-9001	UF 1187-9001	
UV pinnavärv	UH/61416	UH/61416	
UV kruntlakk	UL1148	UL1148	
UV pinnalakk	UL1362	UL1362	
UV kruntlakk	UM1178-0010	UM1178-0010	

Tabel 6.5. Lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus (massi %) kasutatavates värvi- ja lakisegudes

LOÜ nimetus				
	Segu 1	Segu 2	Segu 3	Segu 4
Aromaatsed süsivesinikud	1,8	2,0	2,0	2,2
Alifaatsed süsivesinikud				13,5
Butanoolid	0,3	2,4	5,8	0,4
Atsetaadid	31,1	19,9	21,7	53,9
Etanool	19,5	11,4	9,3	2,5
Isopropanool	4,0			6,7
Metüületüülketoon	0,2	0,2	0,2	
1-metoksü-2 propanool	0,3	6,1	5,5	0,4
Tsellosolid				
4-metüül-2-pentanoon	2,0			
NMVOC				
Kokku	59,1	42,0	44,5	79,6

6.2. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa ja vastavus heite piirväärtustele

Tegevusala, kus käitises kasutatakse lahusteid sisaldavaid kemikaale on puitpindade kattekihiga katmine. Lahusteid ja lahusteid sisaldavaid kemikaale kasutavad ettevõtted peavad järgima Tööstusheite seaduse [3] nõudeid, kui kemikaalide koostises olevate lahustite kulu aastas ületab künnisväärtust. Vastavalt seaduse § 113 lõige 1 punkt 6 alusel kuulub puitpindade kattekihiga katmine määruse reguleerimisalasse juhul kui lahusti, sh kemikaali koostises oleva lahusti kulu on aastas 15 tonni või enam. Vastav regulatsioon ei kohaldu käitisele puitpindade kattekihiga katmise tegevusala puhul, kuna lahustite kasutatav kogus ei ületa 15 tonni (kemikaalides sisalduvate lahustite kogus ei ületa 2,372 tonni).

7. Tehnoloogilised äkkheited

Välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 kohaselt käsitletakse tehnoloogilisi äkkheiteid Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 166/2006 I lisas nimetatud tegevuse korral ning peavad olema kajastatud prognoositavad, tehnoloogiliselt põhjendatud saasteainete lühiajaliselt suurenevad heitkogused, sealhulgas seadmete käivitamise ja seiskamise ajal.

Lasva Liimpuidu AS nimetatud tehnoloogilised äkkheited puuduvad ning seega ei ole ka esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisas 2 antud vormi kohast tabelit 11.

8. Saasteainete heitkoguste ja välisõhu saastatuse taseme määramine

Lasva Liimpuidu AS saasteainete heitmed pärinevad kütuste põletamisest, lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisest puitpindade kattekihiga katmisel ja puidu peenjäätmete pneumotranspordisüsteemide tsüklonitest.

8.1. Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramine

Põletusseadmete korstnast välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused on määratud arvutuslikult vastavalt keskkonnaministri 2. augusti 2004.a. määrusele nr. 99 [6]. Vajalikud lähteandmed ja määruuses loetletud saasteainete (vääveldioksiid, lämmastikoksiidid, süsinikoksiid, summaarsed tahked osakesed, lenduvad orgaanilised ühendid ja raskmetallid) heitkogused on esitatud tabelis 8.1 katlakütustena kasutatava puitkütuse kohta, samuti on tabelis 8.1 esitatud maksimaalsed kütuse kogused t/a ja kg/h.

Tabel 8.1. Põletusseadmete korstnast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramine

Jrk. nr.	Parameeter, arvutus	Tähistus	Ühik	Väärtus			Märkused
	Kütused			Puitkütus			
				Peen-jäätmed	Tükk-jäätmed	Kokku	
1	Kütuse aastakulu	B	t/a	1496	35	1531	
2	Kütusekulu nominaalkoormusel	B _n	kg/h	267,0	226,1		
3	Kütuse väävlisisaldus	S'	massi %				

Tabel 8.1 järg

4	Kütuse alumine kütteväärtus	Q_f	MJ/kg	12,69	14,86		
5	Kütusekulu energiaühikutes arvutatakse valemiga: $B_1 = B \cdot Q_f$		GJ				
	- kütuse aastakulu	B_1	GJ	18978	520	19498	
	- kütusekulu nominaalkoormusel ehk sisseantava energia kogus	P	MW _{th}	0,94	0,93	1,87	
6	Vääveldioksiidi eriheide	q_{SO_2}	g/GJ	10	10		[6, lisa nr.4]
7	Lämmastikoksiidide eriheide	q_{NO_2}	g/GJ	100	100		[6, lisa nr.5]
8	Süsinikoksiidi eriheide	q_{CO}	g/GJ	1000	1200		[6, lisa nr.6]
9	Tahkete osakeste eriheide	q_t	g/GJ	240	1000		[6, lisa nr.3]
10	LOÜ eriheide	$q_{LOÜ}$	g/GJ	48	48		[6, lisa nr.7]
Vääveldioksiidi heitkoguse arvutamine							
11	Vääveldioksiidi aastane heitkogus arvutatakse valemitega: $M_{SO_2} = 10^{-6} \cdot B_1 \cdot q_{SO_2}$ $M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta)$	M_{SO_2} M_{SO_2}	t/a t/a	0,190 0,005	0,005 0,195		
12	Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{pSO_2} = 10^{-3} \cdot P \cdot q_{SO_2}$ $M_{pSO_2} = 20 \cdot P \cdot S^r \cdot (1 - \eta) / Q_f$	M_{pSO_2} M_{pSO_2}	g/s g/s	0,009 0,009	0,009		
Lämmastikoksiidide heitkoguse arvutamine							
13	Lämmastikoksiidide aastane heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{NO_2} = 10^{-6} \cdot B_1 \cdot q_{NO_2}$	M_{NO_2}	t/a	1,898	0,052	1,950	
14	Lämmastikoksiidide hetkeline heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{pNO_2} = 10^{-3} \cdot P \cdot q_{NO_2}$	M_{pNO_2}	g/s	0,094	0,093		
Süsinikoksiidi heitkoguste arvutamine							
15	Süsinikoksiidi aastane heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{CO} = 10^{-6} \cdot B_1 \cdot q_{CO}$	M_{CO}	t/a	18,978	0,624	19,602	
16	Süsinikoksiidi hetkeline heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{pCO} = 10^{-3} \cdot P \cdot q_{CO}$	M_{pCO}	g/s	0,941	1,120		
Tahkete osakeste heitkoguste arvutamine							
17	Tahkete osakeste aastane heitkogus arvutatakse valemiga: $M_t = 10^{-6} \cdot B_1 \cdot q_t$	M_t	t/a	4,555	0,520	5,075	
18	Tahkete osakeste hetkeline heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{pt} = 10^{-3} \cdot P \cdot q_t$	M_{pt}	g/s	0,226	0,933		
Lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) heitkoguste arvutamine							
19	LOÜ aastane heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{LOÜ} = 10^{-6} \cdot B_1 \cdot q_{LOÜ}$	$M_{LOÜ}$	t/a	0,911	0,025	0,936	

Tabel 8.1 järg

20	LOÜ hetkeline heitkogus arvutatakse valemiga: $M_{pLOÜ} = 10^{-3} \cdot P \cdot q_{LOÜ}$	$M_{LOÜ}$	g/s	0,045	0,045		
Raskmetallide heitkoguste arvutamine							
Raskmetallide heitkoguste arvutamise valemid on analoogsed valemitele (19) ja (20)							
21	Elavhõbeda eriheide	q_{Hg}	mg/GJ	0,5	0,5		[6, lisa nr.7]
22	Elavhõbeda aastane heitkogus	M_{Hg}	kg/a	0,009	0,000	0,010	
23	Elavhõbeda hetkeline heitkogus	M_{pHg}	mg/s	0,0005	0,0005		
24	Kaadmiumi eriheide	q_{Cd}	mg/GJ	2	5		[6, lisa nr.7]
25	Kaadmiumi aastane heitkogus	M_{Cd}	kg/a	0,038	0,003	0,041	
26	Kaadmiumi hetkeline heitkogus	M_{pCd}	mg/s	0,002	0,005		
27	Plii eriheide	q_{Pb}	mg/GJ	60	200		[6, lisa nr.7]
28	Plii aastane heitkogus	M_{Pb}	kg/a	1,139	0,104	1,243	
29	Plii hetkeline heitkogus	M_{pPb}	mg/s	0,056	0,187		
30	Vase eriheide	q_{Cu}	mg/GJ	0	5		[6, lisa nr.7]
31	Vase aastane heitkogus	M_{Cu}	kg/a	0,000	0,003	0,003	
32	Vase hetkeline heitkogus	M_{pCu}	mg/s	0,000	0,005		
33	Tsingi eriheide	q_{Zn}	mg/GJ	0	500		[6, lisa nr.7]
34	Tsingi aastane heitkogus	M_{Zn}	kg/a	0,000	0,260	0,260	
35	Tsingi hetkeline heitkogus	M_{pZn}	mg/s	0,000	0,467		
36	Arseeni eriheide	q_{As}	mg/GJ	0,3	1		[6, lisa nr.7]
37	Arseeni aastane heitkogus	M_{As}	kg/a	0,006	0,001	0,006	
38	Arseeni hetkeline heitkogus	M_{pAs}	mg/s	0,000	0,001		
39	Kroomi eriheide	q_{Cr}	mg/GJ	10	35		[6, lisa nr.7]
40	Kroomi aastane heitkogus	M_{Cr}	kg/a	0,190	0,018	0,208	
41	Kroomi hetkeline heitkogus	M_{pCr}	mg/s	0,009	0,033		
42	Nikli eriheide	q_{Ni}	mg/GJ	10	30		[6, lisa nr.7]
43	Nikli aastane heitkogus	M_{Ni}	kg/a	0,190	0,016	0,205	
44	Nikli hetkeline heitkogus	M_{pNi}	mg/s	0,009	0,028		
45	Vanaadiumi eriheide	q_V	mg/GJ	30	100		[6, lisa nr.7]
46	Vanaadiumi aastane heitkogus	M_V	kg/a	0,569	0,052	0,621	
47	Vanaadiumi hetkeline heitkogus	M_{pV}	mg/s	0,028	0,093		
48	Raskmetallide summaarne aastane heitkogus	M_{RM}	kg/a	2,14	0,46	2,597	
49	Raskmetallide summaarne hetkeline heitkogus	M_{pRM}	mg/s	0,11	0,82		

Andmed põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta on esitatud ka lisa 3, tabel L3.6.

Kütuse põlemisel välisõhku eralduva süsihappegaasi kogus on määratud arvutuslikult vastavalt keskkonnaministri 16. juuli 2004.a. määrusele nr. 94 [4]. Arvutustulemused on esitatud tabeli kujul lisa 4.

8.2. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramine tehnoloogiaprotsesside kaupa

Mööblidetailide viimistlemisel eralduvad lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ-d) ja nende heitkoguste määramisel on lähtutud massibilansist, eeldusel et lenduvad kõik värvides ja lakkides sisalduvad LOÜ-d ning tuginedes ka keskkonnaministri 02.08.2004 määrusele nr. 98 "Puidu töötlemisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid" [18].

Puitpindade katmisprotsessidest välisõhku eralduvate LOÜ-de aasta heitkogused (tonnides) arvestamise aluseks on valem:

$$M = G_m \times k_k \times 0,8, \text{ kus}$$

G_m – viimistlusmaterjali kulu, t/a; k_k –viimistlusmaterjali lenduva osa arvutatava komponendi ehk saasteaine sisaldust arvestav tegur. Viimistlusmaterjali (lahusti, krundi, laki, värvi jm) lenduva osa sisaldus leitakse vastava kemikaali ohutuskaardil esitatud info alusel; 0,8 - välisõhku eralduvaid lenduvaid ühendeid arvestav tegur (ainult puitpindade kattekihiga katmisel, muudel juhtudel teguri väärtus tavaliselt 1). LOÜ-de heitkoguste arvutamisel on teguri väärtus valitud 1 töövahendite ja seadmete pesemine ja ka UV viimistluskemikaalide kasutamise juhtudel.

Võttes aluseks lahusteid sisaldavate kemikaalide aastased kogused ja LOÜ-de sisalduse nendes vastavalt tabelitele 6.2 ja 6.3 on tabelis 8.2 ja 8.3 esitatud LOÜ-de aastased sisaldused (kg) kasutatavate kemikaalide kohta. Tabelite 8.2 ja 8.3 andmetel on LOÜ-de aastane sisaldus kasutatavates kemikaalides 2,372 tonni. Rakendades meetodikas [18] toodud tegurit 0,8 veepõhiste värvide ja lakkide kasutamisel (välisõhku eralduvaid lenduvaid ühendeid arvestav tegur puitpindade katmisel) on arvutuslik LOÜ-de aastane heitkogus välisõhku **2,070 tonni** (vt tabelid 8.3 ja 8.4). Nimetatud LOÜ-de aastane heitkogus jaguneb organiseeritud heiteks (1,546 tonni) ja hajusaks heiteks (0,523 tonni). Hajusa heite osakaaluks on hinnatud 25% kogu heitest. Hajusa heite andmed on esitatud tabelis 8.5. Kokkuvõtlikult on LOÜ-de heitkogused liikide kaupa esitatud tabelis 8.6, arvestades ka LOÜ-de lenduvust puitpindade katmisel.

Tabel 8.2. Lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus aasta jooksul kasutatavates kemikaalides (kemikaalide sisendis), kg/a

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus								
	NT001	NT019	DV 309	DM394- E0025	Cellonit D1009	EU 900- E6261	TF- eritoonid	DF1301- 9002	DH 397
Aromaatsed süsivesinikud	120,15						48,06		
Alifaatsed süsivesinikud					148,2				
Butanoolid	23,1						9,24	16,625	6,25
Atsetaadid	184,95	500	4,79	82,18	555,7		73,98	55,375	50
Etanool	138,7		71,82	35,23			55,48		6,25
Isopropanool				11,75	74,1				
Metüületüülketoon			2,39						
1-metoksü-2 propanool	23,1						9,24	15,5	17,5
Tsellosolid						10,0			
4-metüül-2- pentanoon				5,870					
NMVOOC									
Kokku	490,0	500,0	79,0	135,0	778,0	10,0	196,0	87,5	80,0

Tabel 8.3. Lenduvate orgaaniliste ühendite sisaldus aasta jooksul kasutatavates UV kemikaalides (kemikaalide sisendis), kg/a

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus				
	UF 1187-9001	UH/61416	UL1148	UL1362	UM1178-0010
NMVOC	1,15	3,0	5,0	2,5	5,0
Kokku	1,15	3,0	5,0	2,5	5,0

Tabel 8.4. Lenduvate orgaaniliste ühendite heide välisõhku, kg/a

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus								
	NT001	NT019	DV 309	DM394-E0025	Cellonit D1009	EU 900-E6261	TF-eritoonid	DF1301-9002	DH 397
Aromaatsed süsivesinikud	112,9						38,4		
Alifaatsed süsivesinikud					118,6				
Butanoolid	21,7						7,4	13,3	5,0
Atsetaadid	173,9	500	3,8	65,7	444,6		59,2	44,3	40,0
Etanool	130,4		57,5	28,2			44,4		5,0
Isopropanool				9,40	59,3				
Metüületüülketoon			1,9					12,4	
1-metoksü-2-propanool	21,7						7,4		14,0
Tsellosolvid						8,0			
4-metüül-2-pentanoon				4,70					
NMVOC									
Kokku	460,6	500,0	63,2	108,0	622,4	8,0	156,8	70,0	64,0

Tabel 8.5. Lenduvate orgaaniliste ühendite hajus heide välisõhku, kg/a

LOÜ nimetus	Kemikaali nimetus								
	NT001	NT019	DV 309	DM394-E0025	Cellonit D1009	EU 900-E6261	TF-eritoonid	DF1301-9002	DH 397
Aromaatsed süsivesinikud	21,5						6,5		
Alifaatsed süsivesinikud					20,2				
Butanoolid	4,1						1,3	2,3	0,9
Atsetaadid	33,0	250	0,7	11,2	75,6		10,1	7,5	6,8
Etanool	24,8		9,8	4,8			7,5		0,9
Isopropanool				1,6	10,1				
Metüületüülketoon			0,3					2,1	
1-metoksü-2-propanool	4,1						1,3		2,4
Tsellosolvid						1,4			
4-metüül-2-pentanoon				0,8					
NMVOC									
Kokku	87,5	250,0	10,7	18,4	105,8	1,4	26,7	11,9	10,9

Tabel 8.6. LOÜ-de aastased heitkogused liikide kaupa

LOÜ nimetus	Kasutatavates valmististes sisalduv LOÜ-de kogus	Välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogus		
		Organiseeritud heide	Hajus heide	Kokku
Aromaatsed süsivesinikud	0,168	0,123	0,028	0,151
Alifaatsed süsivesinikud	0,148	0,098	0,020	0,119
Butanoolid	0,055	0,039	0,008	0,047
Atsetaadid	1,507	0,937	0,395	1,331
Etanool	0,307	0,218	0,048	0,265
Isopropanool	0,086	0,057	0,012	0,069
Metüületüülketoon	0,002	0,012	0,002	0,014
1-metoksü-2 propanool	0,065	0,035	0,008	0,043
Tsellosolid	0,010	0,007	0,001	0,008
4-metüül-2-pentanoon	0,006	0,004	0,001	0,005
NMVOC	0,017	0,017		0,017
LOÜ-de kogus, t	2,372	1,546	0,523	2,070

Hetkeliste heitkoguste arvutamisel on lähtutud mööblidetailide viimistlemise tehnoloogiast. Mööblidetailide viimistlemise toimub käsitsi pihustamisega ühes viimistluskabiinis ja UV viimistlusliinil. Viimistlusprotsessides kasutatavate värvide ka lakkide LOÜ-de keskmised sisaldused (kaaluprotsentides) segudes on esitatud tabelis 6.5. Laki- ja värvisegu arvutuslik kulu käsitsi pihustamisel viimistluskabiinis on kuni 2,5 kg/h ja UV viimistlusliinil 5 kg/h. Lahustite kulu seadmete ja töövahendite puhastamisel on keskmiselt 0,7 – 1,5 kg/h.

Viimistluskabiinis vähemalt 70% käsitsi värvipüstoliga pihustatavast laki- ja värvisegust satub kaetavale puitpinna, ülejäänud 30% pritsitakse kabiini töösooni. Maksimaalsed LOÜ-de hetkelised heitkogused esinevad värvisegu pealekandmisel, kuivamisel on hetkelised heitkogused tunduvalt väiksemad. Viimistluskabiinis viimistletud detailid jäetakse kuivama samasse ruumiossa ning seetõttu on arvutustes kasutatud summaarset hetkelist heitkogust (ei ole eristatud pealekandmise ja kuivamise hetkelisi heitkoguseid). UV viimistlusliini puhul on samuti arvestatud, summaarse hetkelise heitkogusega (katmine + kuivamine). Välisõhku eralduvate LOÜ-de hetkelisteks heitkogusteks on valitud maksimaalsed hetkeliste heidete väärtused kasutatavate värvide, lakkide hulgast.

Tabelis 8.7 on esitatud LOÜ-de välisõhku eraldumise hetkelised heitkogused erinevate lakkide ja värvide kasutamisel UV viimistlusliinil.

Tabel 8.7. Lenduvate orgaaniliste saasteainete hetkelised heitkogused UV viimistlusliini (saasteallikas SA-50) kohta

LOÜ nimetus	Kasutatavad kemikaalid, heide g/s						Max hetkeline heide, g/s
	Lahusti NT019	UF 1187-9001	UH/61416	UL1148	UL1362	UM1178-0010	
Atsetaadid	0,104						0,104
NMVOC		0,003	0,021	0,014	0,007	0,014	0,021

LOÜ-de välisõhku eraldumise hetkelised heitkogused viimistluskabiini kasutamisel on esitatud tabelis 8.8.

Tabel 8.8. Lenduvate orgaaniliste saasteainete hetkelised heitkogused viimistluskabiini (saasteallikas SA-40) kohta

LOÜ nimetus	Kasutatavad kemikaalid, heide g/s							Max hetkeline heide, g/s
	Lahusti NT001	Segu 1	Segu 2	Segu 3	Segu 4	EU 900-E6261	TF-eritoidid	
Aromaatsed süsivesinikud	0,065	0,006	0,008	0,009	0,003		0,065	0,065
Alifaatsed süsivesinikud					0,021			0,021
Butanoolid	0,012	0,001	0,010	0,025	0,001		0,012	0,025
Atsetaadid	0,100	0,108	0,085	0,094	0,086		0,100	0,108
Etanool	0,075	0,067	0,048	0,040	0,004		0,075	0,075
Isopropanool		0,014			0,011			0,014
Metüületüülketoon		0,001	0,001	0,001				0,001
1-metoksü-2-propanool	0,012	0,001	0,026	0,024	0,001		0,012	0,026
Tsellosoolid						0,027		0,027
4-metüül-2-pentanoon		0,007						0,007

8.3. Puidu mehaaniline töötlemine ja puidujäätmete pneumotransport.

Puidu mehaanilisel töötlemisel tekkivate puidu peenjäätmete ja puidutolmu kogumiseks on põhitootmistehhis tööpingid varustatud puidutolmu, saepuru kohtäratõmbe seadmetega. Paigaldatud on filtritega varustatud väljatõmbe ventilatsioonisüsteemid heitõhu tsirkulatsiooniga, heitavasid välisõhku ei ole (tolmust puhastatud õhk suunatakse tšehhidesse tagasi). Filtersüsteemi punkrist suunatakse peenjäätmed pneumotranspordisüsteemi, et transportida need katlamaja juures olevasse hoidlasse. Pneumotranspordisüsteem on varustatud ühe tsükloniga, millise heitava kaudu väljub välisõhku süsteemi õhuga ka puidutolmu, mahtkiirusega 1,55 nm³/s. Pneumotranspordisüsteemist puidutolmu heitkoguste määramiseks on lähtutud keskkonnaministri 02.08.2004 määrusest nr. 98 "Puidu töötlemisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid" [18]. Pneumotranspordisüsteemiga on varustatud ka saekaater palikide saagimisel tekkiva märja saepuru transportimiseks tsükloniga varustatud kogumispunkrisse. Tsüklonist väljub saepuruga saastunud õhk mahtkiirusega 0,75 nm³/s.

Pneumotranspordisüsteemi tsüklonist välisõhku eralduva puidutolmu aasta kogus tonnides arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$$M = 10^{-3} \times Q \times q \times q_{40} \times (1-n) \times T,$$

kus, Q- pneumotranspordisüsteemi tootlikkus, kg/h

q- puidutolmu sisaldus transporditavates puidujäätmetes, % (hõövlilaastude ja saepuru korral vastavalt 12,5% ja 36% ning märja saepuru puhul 10%);

q₄₀- välisõhku eralduva puidutolmu sisaldus puidutolmu üldkoguses, kaaluosades;

n- püüdeseadme efektiivsus vastavussertifikaadi või mõõtmistulemuste järgi;

T- pneumotranspordisüsteemi töötamise aeg, tundi/a.

Pneumotranspordisüsteemidest välisõhku eralduva puidutolmu arvutuslikud heitkogused on esitatud tabelis 8.9.

Tabel 8.9. Puidutolmu emissioonid. Puidujäätmete pneumotransport

Protsessi nimetus	Saepuru ja puidutolmu heitkogused										
	Aastane heitkogus							Hetkeline heitkogus			
	Q, kg/h	q ₄₀ %	Qxq ₄₀ xq	T, h/a	10 ⁻³ xQxq ₄₀ xqxT t/a	n %	M, t/a	Q', g/s	Q'xq ₄₀ xq	n %	M, g/s
Pneumotransport (kuiv hõõvlilaast)	454,4	0,01	0,568	1500	0,852	90	0,085	126,212	0,158	90	0,016
Pneumotransport (kuiv saepuru)	38,6	0,03	0,417	1500	0,626	90	0,063	10,734	0,116	90	0,012
Pneumotransport (lihvtolm)	30,68	0,215	5,936	1500	8,904	90	0,890	8,521	1,649	90	0,165
Kokku (pneumotransport filtersüsteemist)				1500		90	1,038			90	0,192
Pneumotransport (märg saepuru)	198,0	0,03	0,594	30	0,018	90	0,002	55,000	0,165	90	0,017
Kokku							1,040				0,209

8.4. Andmed saasteainete hajumisarvutuste kohta iga paiks saasteallika kaupa

Lasva Liimpuidu AS saasteallikatest SA-10; SA-20; SA-30; SA-40 ja SA-50 väljuvate saasteainete atmosfääris hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhineva arvutusmodeli Aermod versiooni Breeze Aermod 7.9.0. Aermod on kasutusel ametliku arvutusmodelina peale USA veel mitmetes riikides. Gaussi difusioonivõrrandi mudelil põhinevaid arvutiprogramme on lubatud kasutada vastavalt keskkonnaministri 22. septembri 2004.a. määrus nr. 120 [10]. Mudelarvutustes on modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks valitud 40 × 40 m. Tootmisterritooriumil asuvate hoonete mõju saasteainete hajumisele hinnati Breeze Aermod tarkvara mooduliga BPIP.

Kütuste põlemisel tekkivate heitgaaside hulga arvutamisel on kasutatud kütuse põlemise arvutamise metoodikat [12, 13], lähtudes kasutatava kütuse omadustest (tabel 5.1) ja kütuse põlemise režiimist (liigõhu tegur ja muud parameetrid). Heitgaaside hulga arvutus on esitatud tabelis 8.10. Heitgaaside mahtkulud on vajalikud lähteandmetena saasteainete hajumise modelleerimisel.

Tabel 8.10. Kütuse põlemisel tekkivate heitgaaside hulga arvutus

Kasutatav kütus			Puidu peenjäätmed Stokkerpõletiga katel	Puidu tükkjäätmed Katel Kiviõli
Parameeter	Tähistus	Ühik	Väärtus	
Kütuse põlemiseks vajalik teoreetiline õhuhulk	V _o	nm ³ /kg	3,35	3,83
Liigõhu tegur	α		1,55	1,9
Suitsugaaside minimaalne maht	V _o ^g	nm ³ /kg	4,20	4,63
Suitsugaaside tegelik maht	V _g	nm ³ /kg	6,04	8,08
Suitsugaaside väljumistemperatuur	T _g	°C	170	170
Suitsugaaside tegelik maht väljumistemperatuuril T _g	V _{gt}	m ³ /kg	9,80	13,10
Kütusekulu nominaalkoormusel	B _n	kg/h	267,0	226,1
Väljuvate suitsugaaside mahtkulu	V _{1g}	m ³ /s	0,73	0,82

Saasteainete hajumisarvutused hajumiskaartide koostamisega teostati saasteainete osas, milliste arvutuslik aastane heitkogus ületas 1 kg ning millistele on teada kehtiv välisõhu saastetaseme piirväärtus. Nimetatud piirväärtused [5] (esitatud tabelis 8.11) on võetud aluseks saasteainete hajumisarvutuste tulemuste hindamisel. Saasteainete hajumiskaartide aluskaardina on kasutatud Maa-ameti kodulehe kaardirakendusest saadavat põhikaarti. Hajumiskaardid on esitatud lisas 2.

Andmed saasteainete hajumisarvutuste tulemuste kohta iga paikse saasteallika kaupa on esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.12).

Tabel 8.11. Saasteainete saastetasemete piirväärtused

CAS nr	Saasteaine nimetus	Saastetaseme piirväärtus, µg/m ³			
		Ühe tunni keskmine, SPV ₁	Kaheksa tunni keskmine, SPV ₈	10% töökeskkonna piirväärtusest	Aasta keskmine, SPV _a
7446-09-5	Vääveldioksiid	350			
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	200			
630-08-0	Süsinikoksiid		10000		
PM-sum	Tahked osakesed	500			
Aromaatsed	Aromaatsed süsivesinikud	200			
	Alifaatsed süsivesinikud	5000			
Butanoolid	Butanoolid	200			
Atsetaadid	Atsetaadid	100			
67-63-0	Isopropanool	500			
Tsellosoolid	Tsellosoolid	1000			
64-17-5	Etanool	5000			
78-93-3	Metüületüülketoon			60000	
107-98-2	1-metoksü-2-propanool			37500	
108-10-1	4-metüül-2-pentaanon			8300	

8.4.1. Saasteainete maapinnalähedases õhukihis hajumise arvutamise tulemused

Lasva Liimpuidu AS saasteallikatest väljuvate saasteainete arvutuslikud saastetasemed maalähedases õhukihis ei ületa nendele saasteainetele kehtestatud ühe tunni keskmisi lubatud piirväärtusi SPV₁ [5]. Maksimaalsete maapinnalähedaste saastetasemete tekkimise kaugused saasteallikatest saasteainete hajumisel jäävad saasteallikast sõltuvalt vahemikku 13 – 36 m.

Suurimad maalähedased arvutuslikud saastetasemed tekivad järgmiste saasteainete hajumisel katlamaja korstnast: tahked osakesed (0,58 SPV₁) reservkatla katla Kiviõli töötamisel. lämmastikoksiidid (0,147 SPV₁). Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamisel LOÜ-sid emiteerivate saasteallikate puhul tekivad maksimaalsed maapinnalähedased saastetasemed atsetaatide (1,01 SPV₁) hajumisel saasteallikast SA-50. Atsetaatide hajumisel tekkiv saastetase on praktiliselt võrdne piirväärtusega. Maksimaalne atsetaatide arvutuslik saastetase jääb tootmisterritooriumi piiridesse. Maksimaalsed atsetaatide saastetasemed on perioodilise iseloomuga ja erinevad ainult UV liini lahustiga puhastamise ajal. LOÜ-de hajumisel saasteallikast SA-40 (viimistluskabiin) tekivad maksimaalsed saastetasemed atsetaatide ja aromaatsete süsivesinike

hajumisel, vastavalt 0,607 SPV₁ ja 0,5 SPV₁. Väljapool tootmisterritooriumi piire ei ületa LOÜ-de ja muude saasteainete saastetase 0,4 SPV₁. Saasteainete maksimaalsed saastetasemed jäävad tootmisterritooriumi piiridesse. Hajumisarvutuste tegemisel on arvestatud ventilatsioonisüsteemide parendustega. Viimistluskabiini ventilatsioonisüsteemi väljaviskeava (saasteallikas SA-40) on vajalik viia toru paigaldamisega vähemal 6 m kõrgusele.

Hajumisarvutuste tulemused iga paikse saasteallika kohta on esitatud lisa 3 tabelis L3.12. Tabelis ei ole näidatud saasteaineid kui nende aastane heitkogus jääb alla 1 kg, üldjuhul siin raskmetallid.

8.5. Andmed ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju kohta

Lasva Liimpuidu AS saasteallikatest SA-10; SA-20; SA-30; SA-40 ja SA-50 välisõhku eralduvate saasteainete saastetaseme arvutuslikul määramisel ei ole käesolevas projektis arvestatud ümbruse foonilist saastetaset, kuna käitise asukoha kohta ei ole teada välisõhu saastetaseme pideva seire andmeid.

Saasteallikate koosmõju avaldub saasteallikatest väljuvate saasteainete suuremas maapinnalähedases arvutuslikus summaarses saastetasemes. Maksimaalne koosmõju saastetase tekib juhul kui saasteallikate hajumislehvikud satuvad ühele joonele. Koosmõju omavad sarnaseid saasteaineid emiteerivad saasteallikad ehk antud juhul LOÜ-sid ja tahkeid osakesi emiteerivad saasteallikad. Saasteainete koosmõju hindamisel on arvestatud saasteainete hajumise halvimat varianti kui heide saasteallikatest on samaaegselt maksimaalne.

Saasteallikate SA-10; SA-20; SA-30 ning SA-40; SA-50 koosmõju tulemusena ületab atsetaatide arvutuslik saastetase lubatud piirväärtust SPV₁ 1,22 korda tootmisterritooriumi piirides, nendest väljapool ei ületa atsetaatide hajumise saastetase 0,4 SPV₁. Tahkete osakeste hajumisel saasteallikatest SA-10, SA-20 ja SA-30 ei ületa koosmõju saastetase 0,88 SPV₁ reservkatla Kiviõli töötamisel. Põhikatla töötamisel ei ületa tahkete osakeste hajumise koosmõju saastetase 0,538 SPV₁.

Andmed Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju kohta on esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.13) ning koosmõju hajumiskaardid lisas 2.

9. Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire

Saasteallikatest välisõhu eralduvate saasteainete heitkoguste seire toimub arvutuslikul meetodil vastavalt tegevusandmetele. Katlamaja saasteainete heitkoguste seire toimub arvutuslikult vastavalt tarbitud kütuse kogustele. Lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste seire viimistluskabiinis ja UV liinil puitpindade kattekihiga katmisel toimub massibilanssi meetodil vastavalt tarbitud lahustite ja lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamise kogustele. Puidu peenjäätmete pneumotranspordi süsteemidest välisõhku eralduvate tahkete osakeste heite arvutamine toimub vastavalt transporditud puidu peenjäätmete kogustele. Saasteainete heitkoguste arvutamist teostatakse kvartalite kaupa saastetasude kvartaliaruannete koostamiseks.

Andmed saasteainete heitkoguste seire kohta on esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse lisas antud vormi kohaselt lisas 3 (tabel L3.14).

Välisõhu saasteainete tekke ja leviku modelleerimistulemuste kohaselt saasteainete kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis ei ületa lubatud piirväärtusi tootmisterritooriumi piiridest väljaspool. Tootmisterritooriumi piirides ületab lubatud piirväärtust atsetaatide hajumisel tekkiv saastetase 1,22 SPV₁. Tootmisterritooriumi edela- ja idapiiri läheduses asuvate elamute alal ei ületa atsetaatide hajumise koosmõju kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis 0,2 SPV₁ ning tahkete osakeste koosmõju saastetase 0,4 SPV₁. Arvestades saasteainete maksimaalsete hajumiskontsentratsioonide perioodilist esinemist (ainult mittevaldavate kirdetuulte puhul) ei nähta ette täiendavaid meetmeid välisõhu saastetaseme määramiseks ega seire korraldamiseks jooksvalt (st pidevmõõtmine statsionaarsete seireseadmetega), eeldusel, et rakendatakse ka meetmeid saasteainete heitkoguste piiramiseks. Soovitav on läbi viia ühekordne tahkete osakeste sisalduse mõõtmine välisõhus tootmisterritooriumi edelapiiril kirdetuulte korral kui käitise katlamaja ja pneumotranspordisüsteem töötavad maksimaalsel koormusel, selleks et hinnata täpsemalt välisõhu kvaliteedi seire vajadust. Kuna puudub vajadus käesoleva töö raames käsitletud saasteainete osas saastetasemete pidevseire vajadus, siis ei ole ka esitatud välisõhu saasteloa taotluse koostamise määruse nr 66 lisa 2 antud vormi kohast tabelit 15.

10. Järeldused ja ettepanekud

Lasva Liimpuidu AS tootmisterritooriumil on paikseteks saasteallikateks, millistest emiteeritakse välisõhku arvestataval määral saasteained: 1) suitsugaasidega välisõhku saasteaineid emiteeriv biokütuse katlamaja korsten; 2) puitpindade katmisel (viimistlemisel) lenduvaid orgaanilisi ühendeid emiteerivad saasteallikad (ventilatsioonisüsteemide väljaviske avad); 3) pneumotranspordisüsteemide tsüklonite väljaviske avad.

Koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete taotletavate heitkoguste kohta on esitatud tabelis 10.1 ja lisa 3 tabelis L3.1.

Tabel 10.1. Koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete taotletavate heitkoguste kohta

Saasteaine		Saaste- allikate arv	Välisõhku eralduva saasteaine heitkogus	
CAS nr	Nimetus		Maksimaalne hetkeline, g/s	tonni/a (või kg/a raskmetallid)
1	2	3	5	6
7446-09-5	Vääveldioksiid	1	0,009	0,195
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	1	0,094	1,950
630-08-0	Süsinikoksiid	1	1,120	19,602
PM-sum	Tahked osakesed	3	1,142	6,115
VOC-com	LOÜ (kütuse põlemisel)	1	0,045	0,936
Aromaatsed	Aromaatsed süsivesinikud	1	0,065	0,151
Alifaatsed	Alifaatsed süsivesinikud	1	0,021	0,119
Butanoolid	Butanoolid	1	0,025	0,047
Atsetaadid	Atsetaadid	2	0,219	1,331
67-63-0	Isopropanool	1	0,075	0,265
Tsellosolvid	Tsellosolvid	1	0,014	0,069
64-17-5	Etanool	1	0,001	0,014
78-93-3	Metüületüülketoon	1	0,026	0,043
107-98-2	1-metoksü-2 propanool	1	0,027	0,008
108-10-1	4-metüül-2-pentaanon	1	0,007	0,005
NMVOC	NMVOC	1	0,021	0,017

Välisõhu eralduvate saasteainete hajumisarvutuste kohaselt saasteainete kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis ei ületa lubatud piirväärtusi ei tootmisterritooriumi piiril ega sellest väljaspool nii saasteainete hajumisel igast saasteallikast kui ka saasteallikate koosmõjuna. Saasteainete hajumisel üksikutest saasteallikatest ei ületa maapinnalähedased saastetasemed tootmisterritooriumi piiril 40%-i piirväärtustest, v.a tahkete osakeste hajumisel tekkiv saastetase. Elamute maa-alal ei ületa saasteainete kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis saasteallikate koosmõju ja kirdetuulte korral 0,4 SPV₁. Soovitav on rakendada meetmeid LOÜ-de ja tahkete osakeste hajumisel tekkivate saastetasemete vähendamiseks, rakendades esmalt tootmise organiseerimise seotud vähendamismeetmeid:

- 1) vältida reservkatla ja puidu peenjäätmete pneumotranspordisüsteemi samaaegset töötamist;
- 2) vältida viimistlusjaoskonna viimistluskabiinis töötamist UV liini seadmete lahustiga puhastamist samal ajal;
- 3) soovitav on kasutada UV liini seadmete puhastamiseks väiksema atsetaatide sisaldusega lahustit.

Saasteainete heite vähendamismeetme rakendamisel puudub oluline vajadus välisõhu saastetaseme seirenõuete kehtestamiseks.

Üheks peamiseks võimaluseks keskkonna saastetaseme vähendamiseks põletusseadmete puhul on põlemisprotsessi optimeerimine, automatiseerimine ja selle pidev jälgimine. Enamasti ei nõua selliste meetmete rakendamine olulisi investeeringuid ja neid on soovitav kindlasti rakendada. Vajalik on pisteline katelde tööparameetrite kontroll ja vajadusel katlaautomaatika häälestamine. Saasteainete heitkoguste vähendamiseks katlamajadest on soovitav pidevalt jälgida ja registreerida kütuse kulu, soojusenergia toodangut ja teisi katlamaja töö parameetreid.

Näiteks liigõhu teguri suurenemine 0,1 võrra vähendab katla kasutegurit ligikaudu 1 %. Puitkütuse katelde puhul on liigõhu teguri optimaalne tase tavaliselt piirides 1,35 – 1,55 ja hapniku sisaldus suitsugaasides 5,5 – 7,5 % kütuse automaatse etteandega. Tähtis kütuse kokkuhoiu seisukohalt on katla küttepindade regulaarne puhastamine. Suitsugaaside temperatuuri tõus 25 – 30 °C, võrreldes puhta katlaga, tähendab katla kasuteguri vähenemist umbes 1 % võrra.

Soovitav on pidevalt jälgida ja registreerida katelde suitsugaaside temperatuuri. Suitsugaaside temperatuuri põhjal on võimalik hinnata katelde puhastamise vajadust.

Tahkete osakeste heitmete vähendamise meetmeks on püüdeseadmete paigaldamine. Püüdeseadmed on paigaldatud stokkerpõletiga puitkütuse katla suitsugaaside puhastamiseks. Vajalik on paigaldatud multitsükloni korrapärane korrasoleku jälgimine ja hooldus. Majandusliku tasuvuse ja tehnilise sobivuse korral kaaluda multitsükloni paigaldamist Kiviõli katla suitsugaaside puhastamiseks.

Lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste vähendamiseks on soovitav rakendada järgmisi meetmeid:

- lahustite ja lahusteid sisaldavate kemikaalide tarbimise pidev jälgimine ja registreerimine;
- muu lahustite kasutamist puudutava asjakohane informatsioon registreerimine, nt. lahustite kulu töövahendite ja seadmete pesemiseks, utiliseerimisele viidud lahusti kogus, lahusteid sisaldavad jäägid;
- pihustamise optimeerimine vastavalt töödeldava pinna suurusele, kujule ja kasutusotstarbele ehk sobiva joakujuga pihusti düüsi kasutamine;
- kõrge kuivaine sisaldusega kattematerjalide kasutamine;
- puhastuslahustite regenerereerimine ja korduvkasutamine (majandusliku tasuvuse korral).

Välisõhu saastamise vähendamiseks on soovitav täiendavalt rakendada järgmisi meetmeid:

- Saasteainete hajumistingimuste parandamiseks on vajalik ventilatsioonisüsteemide rekonstrueerimine. Viimistlusjaoskonna viimistluskabiini ventilatsioonisüsteemi väljaviskeava (saasteallikas SA-40) on vajalik viia toru paigaldamisega vähemalt 6 m kõrgusele, mis võimaldab vähendada atsetaatide hajumise saastetaset;

Kasutatud kirjandus

1. Välisõhu kaitse seadus (vastu võetud 05.05.2004). – RT I, 23.12.2013, 72.
2. Keskkonnatasude seadus (vastu võetud 07.12.2005). – RT I, 13.03.2014, 37.
3. Tööstusheidete seadus (vastu võetud 24.04.2013). - RT I, 16.05.2013, 1.
4. Keskkonnaministri 16. juuli 2004.a. määrus nr. 94: Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod. – RTL, 2004, 101, 1625.
5. Keskkonnaministri 08. juuli 2011.a. määrus nr. 43: Välisõhu saastatuse taseme piir – ja sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase. – RTI, 12.07.2011, 3.
6. Keskkonnaministri 2. augusti 2004.a. määrus nr. 99. Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid. – RTL, 2004, 108, 1724.
7. Keskkonnaministri 12. novembri 2004.a. määrus nr.66: Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded. – RTI, 2013, 15.11.2013, 2.
8. Keskkonnaministri 11. juuni 2014.a. määrus nr. 20: Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba. – RT I, 17.06.2014, 1.
9. Keskkonnaministri 13. detsembri 2006.a. määrus nr. 76: Välisõhu saastamisega seotud tegevusest aruandmise kord ja vorm – RTI, 29.05.2013, 43.
10. Keskkonnaministri 22. septembri 2004.a. määrus nr. 120: Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. – RTI, 12.07.2011, 2.
11. Keskkonnaministri 05. aprilli 2011.a. määrus nr. 22: Keskkonnatasu deklaratsiooni vormid ja nende täitmise ning maavara varu kaevandamise mahu aruande esitamise kord. – RTI, 12.04.2011, 5.
12. Павлов И.И., Федоров М.Н. Котельные установки и тепловые сети. – М: Стройиздат, 1986.
13. Soojustehnika käsiraamat/ Koostanud I. Mikk. – Tallinn: Valgus, 1997.
14. Keskkonnaministri 22. novembri 2006.a. määrus nr. 66: Keskkonnaministri 16.juuni 2004. a. määruse nr. 94 „Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod” muutmine. – RTL, 2006, 128, 1984.
15. Keskkonnaministri 21. juuni 2013.a. määrus nr. 44: Lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heite piirväärtused ja heite piirväärtustele vastavuse hindamise kriteeriumid. - RT I, 26.06.2013, 22.
16. Keskkonnaministri 04. juuli 2013.a. määrus nr. 51: Lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste vähendamise kava ja lahustite kasutuskava koostamise nõuded ja rakendamise juhised. - RT I, 05.07.2013, 19.
17. Metoodika lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) sisalduse arvutamiseks kasutatavates kemikaalides ning väljuvates gaasides näidete ja kommentaaridega. Keskkonnaagentuur, 2013. Kinnitatud 16.04.2013. a Keskkonnaministeeriumi kirjaga nr 3/13/3094-2.
18. Keskkonnaministri 2. augusti 2004.a. määrus nr. 98. Puidu töötlemisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. – RTL, 2004, 43, 298.