

OÜ Kupna Mõis keskkonnamõju hindamise aruanne

Tallinn 2005

Margus Kört
Vastutav täitja
Tegevuslitsents nr. KMH - 0060



SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1 KESKKONNAMÕJUDE HINDAMISE OBJEKT	6
1.1 Tegevus ja struktuur	6
1.2 Asend ja looduslikud tingimused	10
2. VÄLISÕHU SAASTAMINE TOOTMISTEgevusest	12
2.1. Eestis ja Euroopa Liidus kehtivad õhukaitse alased normatiivid	12
2.2 Hinnang välisõhu saaste arvutustele, kui ka välisõhu mõõtmistulemustele	40
2.3 Hinnang Kupna seafarmi lähedal asuvate teiste paiksete saasteallikatele	45
2.4 Kupna seafarmi paiksete saasteallikate ja vedelsõnniku laotusest põhjustatud välisõhu saasteainete koosmõju	46
2.5 Kupna seafarmi paiksetest saasteallikatest välisõhku viidud saasteainete võimalik mõju inimesele	46
2.6 Leevendavad meetmed OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest tuleneva välisõhu saaste vähendamiseks	49
2.7 Leevendavad meetmed OÜ Kupna Mõis lägalaotusest põhjustatud välisõhu saaste vähendamiseks	52
3 KAVANDATAVA TEgevuse MÕJU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI OSAS	53
4 KAVANDATAVA TEgevuse MÕJU JÄÄTMEMAJANDUSE SEISUKOHALT	56
5 KAVANDATAVA TEgevuse VASTAVUS PLANEERINGUTELE JA ARENGUKAVADELE NING KESKKONNAKAITSELISTELE ÕIGUSAKTIDELE	59
6 VÕIMALIKUD RISKID NING VAJADUS SEIREKS JA KESKKONNAAUDITEERIMISEKS	62
7 AVALIKKUSE KAASAMINE	63
8 JÄRELDUSED JA LEEVENDAVID MEETMED	63

LISAD

- Lisa 1 Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse juhataja korraldus 26.08.2004 nr 36-1-4/83
Alustada Kupna Mõis OÜ Voore Külas paikneva Kupna seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.
- Lisa 2 teade väljaandes Avalikud Teadaanded 27.09.2004
OÜ Kupna Mõis keskkonnamõtjude hindamise algatamisest ja keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu toimumisest.
- Lisa 3 OÜ Kupna Mõis keskkonnamõtjude hindamise programmi avalik arutelu 15.10.2004
Osavõtjate nimekiri.
- Lisa 4 Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse korraldus 10.01.2005
Keskkonnamõju hindamise programmi kinnitamine.
- Lisa 5 Õhu mõõtmised Kupna Mõis OÜ territooriumil 9.10. – 17.10. 2004.a..
- Lisa 6 OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatud maksimaalsete saasteainete hajuvusarvutuste tulemused.

SISSEJUHATUS

Käesoleva keskkonnamõju hindamise eesmärk on Lääne – Virumaal Voore külas paikneva seafarmi tootmistegevusest põhjustatavate otseste või kaudsete keskkonnamuudatuste analüüs, võimalike kahjulike mõjude prognoosimine ning vajadusel leevendavate meetmete väljapakumine. Keskkonnamõju hindamise vajadus tuleneb sellest, et Kupna seafarm vajab tegutsemiseks keskkonnakompleksluba.

Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus (RT I 2001, 85, 512) määrab tegevusalad, mis nõuavad keskkonnakompleksluba. Seakasvatus on üks määratletud tegevusaladest.

Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitistekäitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine (Vabariigi Valitsuse 7. mai 2002. a määrus nr 150) kehtestab seakasvatusele künnisvõimsuse sigade intensiivkasvatus karjas suurusega üle 2000 sea (kehamassiga üle 30 kg) või üle 750 emise, millise tegevuse juures on keskkonnakompleksluba nõutav

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadus (RT I 2000, 54, 348) nõuab keskkonnamõju hindamist, kui ettevõtte tööga kaasneb oluline keskkonnamõju. Oluliseks keskkonnamõjuks loetakse seakasvatust, milles saab kasvatada rohkem kui 3 000 nuumsiga arvestusliku kaaluga igäüks üle 30 kg.

Kupna Mõis OÜ esitas Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele 10.08.2004 täiendustega keskkonnakompleksloa taotluse koos selle koosseisus oleva keskkonnamemorandumiga.

Lähtudes *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadusele* otsustas Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus äratada Kupna Mõis OU Voore külas paikneva Kupna seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus otsustas, et varasemas, 2002. aasta esimestel kuudel keskkonnaekspert Heiki Nurmsalu (litsents KMH 0043) poolt koostatud keskkonnamõju hindamise aruandes ei ole objektiivselt kajastatud käitise mõju välisõhule.

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse juhataja andis 26.08.2004 välja korralduse nr 36-1-4/83 alustada Kupna Mõis OÜ Voore Külas paikneva Kupna seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse korraldusega 10.01.2005 nr. 36-1-4/4 kinnitati Keskkonnamõju hindamise programm.

OÜ Kupna Mõis asub Lääne-Viru Maakonnas ning keskkonnamõju hindamise (KMH) tellija on ettevõtte:

OÜ KUPNA MÕIS

Voore Küla

Vinni vald

70101 Lääne - Virumaa

Kontaktisik Pr. Terje Küla keskkonnaspetsialist

Keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel järgiti Keskkonnaministri määruses *Keskkonnamõju hindamise aruandele esitatavad täpsustatud nõuded* (RTL 2001, 20, 274) sätestatud.

KMH koostamisel on arvesse võetud varem koostatud töid eriti 2002. aastal keskkonnaekspert Heiki Nurmsalu (litsents KMH 0043) poolt koostatud keskkonnamõju hindamise aruannet ning kõiki erinevat avalikut saadaval olnud informatsiooni. Täiendavaid väliuuringuid lisaks ettevõtte territooriumi ning olemasolevate tootmishoonete visuaalsele ülevaatussele KMH käigus ei teostatud.

1 KESKKONNAMÕJUDE HINDAMISE OBJEKT

1.1 Tegevus ja struktuur

OÜ Kupna Mõis seafarmi põhitegevus on sigade kasvatamine ja on planeeritud AS Ekseko partnerfarmiks, mis kasvatab üles võõrutatud põrsad tapaküpsateks nuumikuteks. Tootmine OÜ Kupna Mõis-as on välja töötatud pideva tsükliks. Seakasvatus ei sisalda põrsakasvatust.

Tootmisest eralduv vedelsõnnik pumbatakse vedelsõnnikuhooldlasse ning sealt transporditakse traktorite ja spetsiaalsete paakide abil põldudele, kasutades seda väetisena. Antud töö eesmärki silmas pidades on jaotatud OÜ Kupna Mõis-s kasutatav tehnoloogiline protsess kolmeks, et paremini mõista millistest tootmistsükli punktidest toimub saasteainete eraldumine ning milliseid tehnoloogiaid kasutades on võimalik seda vähendada.

Tootmisprotsess jaguneb:

1. Seakasvatus
2. Vedelsõnniku kogumine ja hoidmine
3. Vedelsõnniku laotamine põldudele

Seakasvatus

OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis Kupnas toimub sigade kasvatamine pideva tsükliks kahes hoones, mis on omavahel ühendatud koridoriga. Kupna seafarmi kompleksi kuuluvad kaks nuumikute lauta (N- I ja N-II) ja võõrdepõrsa (VP) laut ning olmeplakk. Kahes hoones kokku kasvab korraga kuni 1 800 võõrdepõrsast ja 3 520 nuumikut. Aastas toodetakse OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis ligikaudu 12 000 nuumikut.

Seakasvatuse tsükkel OÜ Kupna Mõis koosneb järgmistest etappidest:

1. Põrsad tuuakse 27 päeva vanuselt AS Eksekost 1 kord kuus spetsiaalselt selleks tarbeks ehitatud autoga. Korraga saabub kuni 900 põrsast.
2. Võõrdepõrsa seksioon - tsükli pikkus 56 päeva.
Põrsad saavad farmi orienteeruvalt 7 kilostena, kus nad paigutatakse võõrdepõrsa seksiooni. Seafarmis on kaks võõrdepõrsa seksiooni, kummagis seksioonis on 900 põrsakohta. Võõrdepõrsa tsükkel kestab 8 nädalat, kehakaal tsükli lõpus on 25 - 30 kg. Võõrdepõrsaid söödetakse kuivsöödaga *adlbitum* printsiiibil.
3. Nuumiku seksioon - tsükli pikkus 106 päeva.
Edasi lahevad normaalselt kasvanud põrsad üle nuumikuseksiooni, kus nuumatsükli pikkus on 16 nädalat. Nuumikud viiakse lihakombinaati 110 - 115 kg raskuselt. Nuumikuid söödetakse kuivsöödaga *adlbitum* printsiiibil.

4. Järelekasvu sektsioon.

Võõrdepõrsa sektsioonis kasvus mahajäänud põrsad paigutatakse järelkasvu sektsiooni kuni 1 kuuks ja viiakse üle nuumikusektsiooni vastavalt järgmise kuu põrsapartiiga, millest väiksemad põrsad omakorda tulevad järelkasvu sektsiooni jne.

Seakasvatus toimub kahes hoones:

Hoone nr.1 – võõrdepõrsalaut

Võõrdepõrsaste pidamine

Võõrdepõrsad tuuakse VP lauta 4 nädalat peale poegimist 7...8 kg raskustena. VP laudas viibivad põrsad 8 nädalat, mille jooksul sead saavutavad ca 25...30 kg massi. Aastas kasvatakse 6,5 voozu põrsaid (1 vooz 8 nädalat, millest pesu -deso nädal 0,5 nädalat)

VP laudas on kaks võrdset sektsiooni, igas sektsioonis viis rida sulgusid, igas sulus on 20-21 põrsast. Kumbagi sektsiooni mahub 900 põrsast, kokku seega 1 800 põrsast.

Võõrdepõrsa sulud koosnev kolmest alast:

- Soojendatava betoonpõrandaga kaetud tsoon, millel on peal on poolkatus (1/3 sulu pinnast) soojuse hoidmiseks;
- Tavalise betoonpõrandaga kaetud söögitoon - 1/3 sulu pinnast;
- Restiga kaetud tsoon, mille all on vedelsõnniku kanal - 1/3 sulu pinnast.

Vajalik temperatuur laudas on 19 –25 °C, mis tagatakse automaatselt töötava sundventilatsioonisüsteemiga. Võõrdepõrsa laudate ventilaatsioon on alarõhuventilatsioon. Õhk imetakse hoonetest välja ventilaatoritega. Selle tulemusena tekkiva alarõhu toimel siseneb värske õhk sisse, läbi selleks ettenähtud avade. Väljatõmbesüsteemi peamiseks osadeks on lakke paigaldatud ventilaatoritega väljatõmbekorstnad ja lisaventilaatoritena toimivad seinaventilaatorid. Väljatõmme juhitakse automaatselt, mis tähendab seda, et vaid ühe ventilaatori pööreid reguleeritakse ja ülejäänud lülitatakse vajadusel sisse täisvõimsusel. Temperatuurirežiimist tulenev vajalik väljaimetav õhu kogus kontsentreeritakse alati minimaalselt vajalikule arvule ventilaatoritele. Sellega tagatakse vähene energiakulu aga ka väljapuhutava õhujoa suurem kiirus, mis on oluline laudas saastunud õhu suurema hajutamise saamiseks.

Ventilatsioonisüsteemide väljalasked asuvad tootmishoone katusel ning ventilatsioonisüsteemi koondparameer on järgmine

Vetilatsiooni koondparameetrid

Kõrgus	H = 11,3 meetrit
Diameeter	Ø = 3,18 meetrit
Gaasi kulu	V _t = 15,6 m ³ /s,
Tööaeg	8760 tundi
Temperatuur	T = 20 ° C

Söötmine - Igas VP sulus on automaatsöötja. Võõrdepõrsaste söötmisel kasutatakse granuleeritud jõusööt, mis vähendab nii ammoniaagi kui muude lõhnaühendite heidet välisõhku ning väheneb oluliselt hoonest eralduva jõusöödatolmu kogus. Võõrdepõrsaste söötmine toimub spetsiaalse madala valgusisalduse jõusöödaga:

- 1 – 14. päev prestarter;
- 15 – 34. päev starter 1;
- 34 – 56. päev starter 2.

Kokku kulub sellel perioodil sööta ühe põrsa kohta 45 kilogrammi.

Põrsad asuvad 56 päeva võõrdepõrsa osakonnas. Sellel ajal võtavad nad kaalus juurde ööpäevas keskmiselt 395 grammi ning perioodi lõpuks saavutavad kaalu 30 kg. Keskmise surevus võõrdepõrsa osakonnas on 2 %. Seejärel suunatakse põrsad edasi nuumikute lauta.

Jootmissüsteem on nippel kopsik. Jootmisnippel asub kopsikus, kus veekadu on minimaalne.

Hoone nr. 2 – nuumikulaut I ja II

Nuumikute pidamine

Võõrdepõrsad tuuakse nuumalauta võõrdepõrsalaudast lautu ühendavaid koridore pidi. Igas sektsioonis on 1137 nuumikut. Nuumikud paigutatakse sulgudesse kus igas asub keskmiselt 15 nuumikut.

Nuumikute lautade sulud on jaotatud kaheks osaks:

- Tavalise betoon- põrandaga kaetud söögitoon - 3/4 sulu pinnast;
- Restiga kaetud toon, mille all on vedelsõnniku kanal - 1/4 sulu pinnast;

Söötmine - Nuumikute söötmine toimub *ad libitum* printsibiil. Kasutatakse spetsiaalset madala valgusisaldusega jõusööt. Söötmine toimub söödaliini pidi ning automaatikaga jagatakse sööt laiali söödaautomaatidesse.

Nuumiku perioodil söödetakse ühe nuumikule ca 260 kilogrammi jõusööt. Jootmissüsteemiks on jooginiplid ning need asuvad sööda automaatide kohal.

Nuumikud asuvad 106 päeva nuumikute osakonnas. Nuumiku perioodi vältel võtavad nad ööpäevas kaalus juurde keskmiselt 600 - 900 grammi ning perioodi lõpuks saavutavad kaalu 110 kg. Seejärel saadetakse nuumikud tapamajja ning tsükli üks ring on täis. Ühe tsükli pikkus on 162 päeva. Keskmise surevus nuumikute osakonnas on 0,5 - 1,0 %.

Venitatsioon - Vajalik temperatuur osakonnas on 16 – 19 °C, mis tagatakse automaatselt töötava alarõhuventilatsiooniga. Tööpõhimõte on, et ventilaatorid tekitavad sigalas alarõhu ja vastavalt sellele suurusele tuleb läbi õhuavade pööningu pealt värsket õhku sigalasse. Õhu jagamine laudas toimub kilekanaliga. Nuumikute lautades on maksimum õhuvahetus 14 000 m³/h.

Ventilatsioonisüsteemide väljalasked asuvad tootmishoone katusel ning ventilatsioonisüsteemi koondparameer on järgmine:

N I ja II ventlatiooni parameetrid

Kõrgus	H = 7,3 meetrit
Diameeter	Ø = 4,75 meetrit
Gaasi kulu	V _t = 24 m ³ /s,
Tööaeg	8760 tundi
Temperatuur	T = 20 ° C

Vedelsõnnikukäitlus

Vedelsõnniku eraldamine, kogumine ja hoidmine

Kupna seafarmi kompleksi kuuluvad: kaks nuumikute lauta (N-I ja N-II), võõrdepõrsaste laut (VP) ning olmeplakk (vt asendiplaan.) Vedelsõnniku eraldamine, kogumine ja hoidmine on väljaehitatud ühtse printsiibina kõikides hoonetes.

Seakasvatuse tootmisprotsess on pidev ning vedelsõnnikut tekib ligikaudu ca 26 m³ päevas. Aastas tekib maksimaalselt keskmiselt 9 500 m³ vedelsõnnikut. Vedelsõnnik pumbatakse esmalt esimesse mahutisse ning selle täitumise järel teise. Olemasolevad vedelsõnniku hoidlad on pealt katmata kuid kaetakse kergkruusaga või põhuga aastaks 2006.

Sigade poolt eralduv vedelsõnnik kogutakse restpõranda alla ehitatud 400 mm sügavusega vannidesse. Vedelsõnniku juhtimiseks sõnnikupumplasse tõstetakse tühjenduskork üles ning vannis olev vedelsõnnik voolab isevoolselt 250 mm läbimõõduga polüropüleetorusse.

Kolmest laudast tulevad trassid juhatakse koridori all paiknevasse 315 mm läbimõõduga peatrassi, sealt valgub vedelsõnnik edasi vahekaevu, kust see pumbatakse raudbetoonelementidest vedelsõnnikuhoidlasse. Vedelsõnniku eemaldamis sagedus vannist on üks kord kahe nädala jooksul.

Vannide all olevate trasside pikikalle peatrassi suunas on 3%, peatrassi pikikalle pumbakaevu suunas 5%. Võimalike ummistuste likvideerimise võimaldamiseks (torustiku läbipesemiseks) on paigaldatud peatrasside otsa 160 mm läbimõõduga põlved, millesse on vajadusel võimalik vett lasta. Kokku on kasutatavate hoidlate mahutavus 8 000 m³, mis võimaldab koguda ja ladustada 10 kuu tekkiva vedelsõnniku koguse. See võimaldab korraldada vedelsõnniku vedu ainult vegetatsiooni perioodil. See välistab vihmastel ja lumesulaperioodidel hoidlate täitumise vedelsõnnikuga ääreni, vältides sellega kaasneva kontaktpinna suurenemise välisõhuga ning väldib seega õhuheitmete emissiooni suurenemise. Vedelsõnniku taset hoitakse hoidlates vähemalt 0,2 meetrit allpool mahuti ülemist äärt.

Vedelsõnniku pumbakaev – vedelsõnniku pumbakaev asub võõrdepõrsa lauda kõrval. Vedelsõnnik pumbatakse pumbakaevust põhihoidlatesse 160 mm läbimõõduga PN 100 survetrassi kaudu.

Vedelsõnnikuhoidla - vedelsõnnikuhoidla ühe mahuti kasulik maht on 4 000 m³, mis teeb kokku 8 000 m³, mis mahutab sigala maksimaalse võimsuse puhul 10 kuu vedelsõnniku.

Vedelsõnnikuhoidla põhja alla paigutatakse kaks polüetüleenkile kihti ning võimalike lekete kiireks avastamiseks ringdrenaaz, mis suubub kontrollkaevu. Drenaaztoruks on PEH 0 117/100 mm. Kontrollkaev on tehtud r/b kaevurõngastest. Kontrollkaevu ülevoolutoru juhitakse kohalikku kuivenduskraavi või dreanaazi.

Vedelsõnniku väljavedu põldude le

Vedelsõnniku väljavedu mahutist toimub ainult vegetatsiooniperioodil aprillist novembrini selleks ettenähtud aegadel ja vastavalt keskkonnateenistuse poolt kinnitatud laotusplaani lubatud aladele. Keskmiselt laotatakse põlluharijate põldudele vegetatsiooniperioodil ca 9500 m³ vedelsõnnikut.

Vedelsõnniku vedu ja laotamist teostavad selleks lepingutega palgatud ettevõtjad. Veoks kasutatakse traktoreid koos spetsiaalselt selleks ehitatud mahutitega. Enne mahutitesse imemist segatakse vedelsõnnik mahutis. Segamine toimub ainult vahetult enne traktori haakes oleva pütti täitmisel.

Kupna Mõis OÜ kasutab vedelsõnniku laotamissüsteemi, mis baseerub ripplohisvooliksüsteemile kus vedelsõnnik laotatakse vahetult maapinnale niredena 12 m laiusena. 2003 aasta detsembri seisuga on vedelsõnniku laotamiseks sõlmitud lepingud ca 250 ha põllumaa ulatuses Voore Mõis OÜ-ga.

Tootmisprotsessis tekkiv vedelsõnnik väärintatakse teraviljakasvatuses kui väetis. Vedelsõnniku laotusplaani on kinnitatud Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse poolt vee-erikastusloa taotluse protsessi käigus.

1.2. Asend ja looduslikud tingimused

OÜ Kupna Mõis seafarm asub Lääne-Virumaal, Vinni valla territooriumil Viru-Jaagupi asulast 2 km kirdes. Lisaks sigala territooriumile on mõjutatavaks alaks veel arendaja kasutuses olevad põllumaad (1584 ha) Viru-Jaagupi ümbruses, kuhu laotatakse sigalas tekkiv vedelsõnnik.

Mõjutatav keskkond asub Pandivere kõrgustiku äärealal lainjal moreentasandikul ja umbes 0,5 km kaugusel Kulina-Kõrgemae ooside ahelikust lainjal jääjõe tasandikul. Maapinna absoluutkõrgused farmi maa-alal muutuvad 95,2...96,5 m vahemikus. Edela ja lääne suunas maapind kerkib 106,0 meetrini.

1978.a. teostas RPI "Eesti Maachitusprojekt" tollaegse Vinni NST tellimusel ehitusgeoloogilised uurimistööd nuumafarmi rajamiseks.

Geoloogiliselt paikneb ala ülemordoviitsiumi nabala lademe avamusel. Pealiskorra kõva settekivim lamab farmi maa-alal maapinnast 3,80-5,70 m sügavusel ja on roosakashall

karpliku murdepinnaga keskmise-ja paksukihiline lubjakivi. Lubjakivi pind on lainjas, tildjoontes ühtib maapinna reljeefiga.

Lubjakivil lasub jämpurdmoreeni kiht. Jämpurdmoreen koosneb valdavalt lubjakivi kamakatest ja lahmakatest vähese hulga kõva saviliiva vahetäitega. Jämpurdmaterjali hulk ulatub 50%... 80% ja suureneb sügavuti.

Jämpurdmoreenil levib laiguti ka saviliivmoreeni. Saviliivmoreen sisaldab 20...40% jämpurdu. Läätsede paksus ulatub 1,6 m.

Eelpoelkirjeldatud kihte katab jääjõsetete kompleks maksimaalpaksusega 2,5 m. Need setted on esindatud kesktheda niiske peenliiva, kruusa ja veeristikuga. Kruus ja veeristik moodustab praktiliselt ühe kihi, kus nimetus on ainult veeriste protsendist, mis horisontaalsuunas on muutlik. Vahetäidisena esineb kruusas ja veeristikus ka vähesel määral saviliiva. Kõik jääjõsetete kihid on ebahürtlase ja katkendliku lasuvusega.

Mullakihi paksus on farmi maa-alal valdavalt 0,30 m ja see sisaldab puujuuri ja veeriseid. Väljapool farmi territooriumi on mullakihi paksus 0,15... 0,7 m, valdavalt 0,4 m.

Põhjavesi on reostuse suhtes kaitsmata kuna geoloogilises lõikes esinevad suhteliselt suure filtratsioonimooduliga pinnased.

Kupna Mõis tootmiskompleksist lõuna pool 1,5 kilomeetri kaugusel asub Mõdriku Roela kaitseala ning kirde suunal 4 kilomeetri kaugusel paikneb Mustjärv.

Meteoroloogilised karakteristikud ja õhu saasteainete hajumist määravad tegurid Lääne-Viru Maakonnas on järgmised:

Saasteainete hajumist mõjutav atmosfääri stratifikatsiooni koefitsent A	160
Paikkonna reljeefi arvestav koefitsent	1
Kõige soojema kuu (juuli) õhu keskmine temperatuur kella 13 ajal	21,0 °C
Kõige soojema kuu (juuli) ööpäeva keskmine temperatuur	16,6 °C
Kõige külmema kuu (jaanuar, veebruar) keskmine temperatuur	-6,0 °C
Tuule kiirused :	
aasta keskmine	5,5 m/s
kõige väiksem ühe kuu (august) keskmine	4,4 m/s
kõige suurem ühe kuu (detsember) keskmine	6,4 m/s

Tuule suuna ja tuulevaikuse sagedus %

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Tuulevaikus
10	8	8	11	20	21	11	11	4

Ettevõtte territooriumil asuva kõrgema saasteallika 50-kordse kõrgusega võrdne kaugus on 565 meetrit. Sellisel kaugusel ei esine hajuvusarvutust mõjutavaid tehnogeensed objekte. Kõrguste erinevus katlamaja ümbruses 1 kilomeetri kohta ei ületa 50 meetrit, mistõttu ka geograafilised objektid ei mõjuta hajumistingimusi.

2. VÄLISÕHU SAASTAMINE TOOTMISTEGEVUSEST

2.1 Eestis ja Euroopa Liidus kehtivad õhukaitse alased normatiivid

Käesoleval ajal kehtivad Eestis õhukaitse alal järgmised seadusandlikud aktid, milledest tulenevad kohustusi peab ettevõtte omas töös järgima.

Välisõhu kaitse seadus (vastu võetud 05.05.2004) * RK, RTI, 19.05.2004, 43, 298

§ 1. Seaduse eesmärk ja reguleerimisala

(1) Käesoleva seaduse põhieesmärk on välisõhu kvaliteedi säilitamine piirkondades, kus see on hea, ja välisõhu kvaliteedi parandamine piirkondades, kus see ei vasta käesolevas seaduses sätestatud nõuetele.

(2) Käesolev seadus reguleerib tegevust, millega kaasneb välisõhu keemiline või füüsikaline mõjutamine, osoonikihi kahjustamine või kliimamuutust põhjustavate tegurite ilmnemine.

§ 7. Saasteallikas

(1) Saasteallikas käesoleva seaduse tähenduses on saasteaineid, müra, ioniseerivat või ioniseeriva toimetega kiirgust ning infra- või ultraheli välisõhku suunav või eraldav objekt. Saasteallikad jagunevad paikseteks ja liikuvateks saasteallikateks.

(2) Paikne saasteallikas on püsiva asukohaga üksik saasteallikas, kaasa arvatud teatud aja tagant teisaldatav saasteallikas, või ühel tootmisterritooriumil asuvate saasteallikate grupp.

§ 22. Saasteallika mõjupiirkond

Saasteallika mõjupiirkond on piirkond, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt kümme protsenti välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest.

§ 34. Ebameeldiva või ärritava lõhnaga aine

(1) Ebameeldiva või ärritava lõhnaga aine (edaspidi *lõhnaaine*) käesoleva seaduse tähenduses on inimtegevusest põhjustatud välisõhku eralduv aine või ainete segu, mis võib tekitada elanikkonnal soovimatut lõhnataju.

(2) Lõhnaaine esinemise välisõhus määrab selleks moodustatud lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühm.

(3) Lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühma moodustamise korra ja liikmetele esitatavad nõuded kehtestab keskkonnaminister määrusega.

(4) Lõhnaaine esinemise määramiseks välisõhus kasutatakse rahvusvaheliselt tunnustatud lõhnaainete määramise meetodeid.

(5) Lõhnaaine esinemise määramise korra ja selleks kasutatavate meetodite loetelu kehtestab keskkonnaminister määrusega.

(6) Lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühm annab hinnangu lõhnaaine esinemise kohta välisõhus ning lõhna esinemise korral nõuab seda põhjustava saasteallika valdajalt lõhna vähendamise tegevuskava koostamist.

(7) Käesoleva paragrahvi lõikes 6 nimetatud tegevuskava täitmist kontrollib Keskkonnainspeksioon.

(8) Lähtudes lõhnaainete esinemisest välisõhus, rakendavad saasteallikate valdajad, kelle tööstus- või põllumajandustegevus või tegevus muul alal põhjustab või võib põhjustada lõhna tekkimist, levimist või ärritavat lõhnataju elanikkonnale, täiendavaid meetmeid lõhnaainete heitkoguste vähendamiseks.

§ 43. Saasteaine lubatud heitkogus

(1) Saasteaine lubatud heitkogus on 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.

(2) Saasteallika valdaja hindab paikse saasteallika võimalikku saasteainete heitkogust enne välisõhu saasteloa, keskkonnakompleksloa või jäätmepõletusloa taotlemist.

§ 45. Saasteainete maapinnalähedases õhukihis hajumise arvutus

(1) Saasteallikast eralduva saasteaine lubatud hetkeline heitkogus sekundi kohta määratakse saasteaine maapinnalähedases õhukihis hajumise arvutuse abil, lähtudes saasteallikast väljuvate gaaside parameetritest ja välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest.

(2) 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.

(3) Saasteainete hajumise arvutuseks on lubatud kasutada arvutiprogramme, mis võimaldavad saada andmeid iga saasteaine summaarse kontsentratsiooni kohta, mis tekib

välisõhus vaadeldava piirkonna eri punktides vähemalt kahe kilomeetri raadiuses saasteallikatest.

§ 61. Saasteallika valdaja kohustused maavarade kaevandamisel, lõhkamistöodel, sõnnikuhoidlate rajamisel ja puistmaterjalide laadimisel

Maavarade kaevandamisel, lõhkamistöodel, sõnnikuhoidlate rajamisel, puistmaterjalide laadimisel või muul seesugusel tegevusel, mis võib tõenäoliselt põhjustada saastatuse taseme piirväärtuste ületamist maapinnalähedases õhukihis, on saasteallika valdaja kohustatud rakendama täiendavaid meetmeid saasteainete välisõhku eraldumise vähendamiseks.

§ 62. Piirangud saasteainete välisõhku eraldumist vähendavate meetmete rakendamisel

Saasteainete välisõhku eraldumist vähendavad meetmed ei tohi kaasa tuua pinnase ja vee saastamist.

§ 67. Välisõhu saasteluba ja erisaasteluba ning avatud menetluse kohaldamine

(1) Välisõhu saasteluba (edaspidi *saasteluba*) ja erisaasteluba on dokumendid, mis annavad käesolevas seaduses sätestatud juhtudel õiguse viia saasteaineid paiksest saasteallikast välisõhku ning määravad selle õiguse kasutamise tingimused.

(2) Saasteallika valdajal, kes on kohustatud omama keskkonnakompleksluba või jäätmepõletusluba, ei ole vaja saasteluba ja erisaasteluba keskkonnakompleksloaga või jäätmepõletusloaga hõlmatud käitise suhtes.

Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus. Vastu võetud 10. 10. 2001. a seadusega ([RT I 2001, 85, 512](#)), jõust. 1. 05. 2002, §-d 37 ja 38 jõust. 1. 01. 2003. a.

§ 1. Seaduse reguleerimisala

(1) Käesolev seadus määratleb keskkonnaohuga tegevuse ja sätestab sellest tegevusest tuleneva saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise alused, et ära hoida inimtegevusest tulenevat kahjulikku mõju keskkonnale või seda vähendada.

(2) Käesolevas seaduses ettenähtud haldusmenetlusele kohaldatakse haldusmenetluse seaduse (RT I 2001, 58, 354) sätteid, arvestades käesoleva seaduse erisusi. Keskkonnakompleksloa andmise menetlusele kohaldatakse avatud menetluse sätteid, arvestades käesoleva seaduse erisusi.

§ 3. Käitis ja käitaja

(1) Käitis käesoleva seaduse tähenduses on paikne tehniline üksus, milles tootmine on korraldatud keskkonnakompleksluba vajavas tegevusvaldkonnas või sellega tehniliselt seotud valdkonnas, kus tootmine võib mõjutada heite ja saastuse hulka.

(2) Käitaja käesoleva seaduse tähenduses on isik, kes käitab või valdab käitist.

§ 4. Parim võimalik tehnika

(1) 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.

(2) 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 (kodu- või välismaist) 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.

§ 6. Keskkonnakompleksluba

(1) Keskkonnakompleksluba (edaspidi *kompleksluba*) on dokument, mis annab õiguse kasutada käitist või selle osa viisil, mis tagab käesoleva seaduse alusel määratud tegevusvaldkonnas või allvaldkondades toimuva tegevuse võimalikult vähese kahjuliku mõju keskkonnale. Kompleksloaga sätestatavad nõuded peavad tagama vee, õhu ja pinnase kaitse ning käitises tekkinud jäätmete käitlemise viisil, mis hoiab ära saastuse kandumise ühest keskkonnanägemendist (vesi, õhk, pinnas) teise.

§ 7. Kompleksloa kohustuslikkus

(1) Käitaja ei tohi ilma kompleksloata tegutseda tegevusvaldkonnas, kus käesoleva seaduse järgi on vaja kompleksluba.

(2) Kui vähemalt ühes kompleksluba nõudvas käitise tegevusvaldkonnas ületab tegevus käesoleva paragrahvi lõike 4 alusel kehtestatud künnisvõimsuse, on kompleksluba vaja käitise kui terviku tegutsemiseks. Sel juhul asendab kompleksluba veeseaduse (RT I 1994, 40, 655; 1996, 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583; 95, 843; 2001, 7, 19; 42, 234; 50, 283), jäätmeseaduse (RT I 1998, 57, 861; 88, õiend; 1999, 10, 155; 23, 353; 95, 843; 2001, 16, 72; 43, 239; 50, 283; 56, 340) ja välisõhu kaitse seaduse (RT I 1998, 41/42, 624; 1999, 10, 155; 95, 843; 2001, 50, 283) kohased load.

(3) Kompleksloa on vaja tegutsemiseks järgmistes tegevusvaldkondades:
9) loomakasvatus;

(4) Alltegevusvaldkonnad ja künnisvõimsused käesoleva paragrahvi lõikes 3 nimetatud tegevusvaldkondade raames kehtestab Vabariigi Valitsus määrusega. Käitajalt, kelle tegevus jääb neist alltegevusvaldkondadest välja või ei ületa künnisvõimsust, kompleksloa ei nõuta.

§ 8. Kompleksloa andja

Kompleksloa annab käitise asukohta järgne Keskkonnaministeeriumi maakonna keskkonnateenistus

§ 9. Kompleksloa taotlus

(1) Kuupäeva ja taotleja allkirjaga kompleksloa taotlus esitatakse loa andjale. Taotluses sõnastatakse taotluse sisu ja märgitakse taotlejale otsuse kättetoimetamise viis (liht- või tähtkirjaga). Taotluse lisas peavad olema järgmised andmed:

- 1) taotleja ärinimi või nimetus, registrikood ja asukoht ning kontaktandmed või nimi, isikukood ja aadress ning kontaktandmed;
- 2) käitise asukoht ja selle geograafilised koordinaadid;
- 3) käitise ja selle tegevuse kirjeldus;
- 4) käitise ehitus- või rekonstrueerimistöode kavandatav tähtaeg;
- 5) uue või rekonstrueeritava käitise tegevuse kavandatav algusaeg;
- 6) käitise töö, loodusvara kasutamise ja heite kontrollimise ning õnnetuste vältimiseks loodud juhtimissüsteemi kirjeldus;
- 7) käitise tehnilised võimalused võrrelduna parima võimaliku tehnikaga, sealhulgas selgitus toorme, vee ja energia säästlikuks kasutamiseks, jäätmetekke vältimiseks ning jäätmete taaskasutamiseks rakendatavate meetmete kohta. Kui parimat võimalikku tehnikat kohe ei rakendata, tuleb tegevuskavas selgitada, kuidas ja millal seda tehakse;
- 8) toorme, vee, kemikaalide ja abimaterjalide, sealhulgas puhastusainete kasutamine;
- 9) käitises kasutatava või toodetava energia liik ja kogus;
- 10) käitise jäätme- ja heiteallikad;
- 11) jäätmete liigid, kogused ja ohtlikkus ning jäätmetekke minimeerimiseks ja jäätmete taaskasutamiseks või kõrvaldamiseks kavandatavad meetmed;
- 12) heite vältimiseks või vähendamiseks kavandatav tehnika;
- 13) tootmise, jäätmete ja heite tekke seireks kavandatavad meetmed;
- 14) saastuse mõjupiirkond;
- 15) heite keskkonnamõju seireks kavandatud meetmed;
- 16) inimeste tervist, vara või keskkonda kahjustavate õnnetuste vältimise ja nende tagajärgede likvideerimiseks kavandatud meetmed, kui taotleja ei ole kohustatud sellealast teavet taotlusele lisama käesoleva paragrahvi lõike 3 alusel;
- 17) puhastustöödel, tootmis- või puhastusseadmete rikete korral, tegevuse alustamisel ja lõpetamisel ning tegevusalal tegutsemise lõpetamisel rakendatavad meetmed;
- 18) keskkonnamõju vältimiseks või vähendamiseks käitise sulgemise korral rakendatavad ning saastuskollete ohutustamise ja järelhoolduste abinõud.

(2) Kompleksloa taotleja peab enne taotluse esitamist tasuma riigilõivu.

(3) Kompleksloa taotlusele lisatakse:

1) keskkonnamõju hindamise aruanne **keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses** ([RT I 2005, 15, 87](#)) sätestatud juhtudel ning korras;

Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine Vabariigi Valitsuse 7. mai 2002. a määrus nr 150 VV, RTL, 17.05.2002, 41, 258

§ 9. Looma- ja linnukasvatus

(1) Looma- ja linnukasvatuse alltegevusvaldkonnad ja künnisvõimsused, mille jaoks on nõutav kompleksluba:

1) sigade intensiivkasvatus karjas suurusega üle 2000 sea (kehamassiga üle 30 kg) või üle 750 emise;

§ 35. Kohustus likvideerida tekkinud saastus

(1) Kui saastus on lähtunud käitisest, mille kasutamiseks on antud kompleksluba või mille käitamiseks peab käesoleva seaduse või selle alusel antud õigusaktide kohaselt kompleksluba olema, peab käitaja oma tehnilisi ja majanduslikke võimalusi arvestades saastuse viivitamata likvideerima, sõltumata asjaolust, kas saastus on tahtlik või tuleb ettevaatamatusest.

(2) Kui käitaja ei täida kohustust likvideerida saastus, korraldab likvideerimise asendustäitmise ja sunniraha seaduses (RT I 2001, 50, 283) sätestatud korras Keskkonnainspeksioon.

Keskkonnakompleksloa sisu täpsustavad nõuded ja keskkonnakompleksloa vormid¹
Keskkonnaministri 23. detsembri 2002. a määrus nr 77 * [RTL, 10.01.2003, 5, 47](#)

§ 4. Parim võimalik tehnika

(1) Kasutusel olevate seadmete ja tehnoloogia vastavus parimale võimalikule tehnikale määratakse lisa 2 antud vormi kohaselt.

§ 8. Välisõhu saastamine

(1) Nõuded tegevusalade, tehnoloogiaprotsesside ja -seadmete ning püüdeseadmete kohta määratakse lisa 6 tabelis 1 antud vormi kohaselt.

(2) Nõuded saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste kohta määratakse lisa 6 tabelis 2 antud vormi kohaselt.

(3) Andmed äkkheite kohta märgitakse lisa 6 tabelis 3 antud vormi kohaselt.

(4) Saasteainete hajumisarvutuste tulemused iga paikse saasteallika kaupa märgitakse lisa 6 tabelis 4 antud vormi kohaselt.

(5) Andmed ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju kohta märgitakse lisa 6 tabelis 5 antud vormi kohaselt.

(6) Meetmed välisõhu saastamise piiramiseks määratakse lisa 6 tabelis 6 antud vormi kohaselt.

Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 120 * KKM, RTL, 27.09.2004, 128, 1984

§ 1. Määruse reguleerimisala

Määrus reguleerib saastatuse taseme määramist maapinnalähedases õhukihis ning sadestise määramist maapinnal.

§ 2. Määruses kasutatavad mõisted

(1) Maapinnalähedane õhukiht on välisõhukiht, mis ulatub kuni 8 m kõrguseni maapinnast.

§ 6. Õhuproovi võtmisele esitatavad nõuded

(1) õhuproovi võtmisel välisõhu saastatuse taseme mõõtmiseks tuleb arvestada järgmiste nõuetega:

1) proovivõtuotsik peab asuma 1,5–4 m kõrgusel maapinnast;

2) proovivõtuotsik ei tohi asuda saasteallika vahetus läheduses, et vältida välisõhuga segunemata saasteainete sisseimemist;

3) proovivõtuotsiku läheduses ei tohi olla segavaid objekte ja otsik peab asuma olenevalt mõõtmistingimustest ja kasutatavast aparatuurist mõne meetri kaugusel hoonete seinast, puudest ja muudest takistustest;

4) analüsaatori läbinud gaasid tuleb suunata proovivõtuotsikust eemale, et vältida analüüsitava õhu retsirkulatsiooni;

5) tuleb määrata ilmastikutingimused, näiteks tuulte suund ja kiirus, välisõhu temperatuur, rõhk ja niiskus, mis võivad omada tähtsust proovide võtmisel.

§ 8. Saastatuse taseme määramise mudelid ja hajumisarvutusprogrammid

(1) Välisõhu saastatuse taseme määramiseks piirkonnas kasutatakse järgmisi mudeleid:

- 1) Gaussi difusioonivõrrandi mudel;
- 2) Euleri adveksioon-difusioonivõrrandi mudel;
- 3) kanjonimudel.

(2) Saasteainete hajumisarvutuseks on lubatud kasutada arvutiprogramme, mis on koostatud lõikes 1 nimetatud mudelil põhineva või määruse lisas 3 esitatud arvutusmetoodikal põhineva mudeli alusel.

(3) Saasteainete hajumisarvutuseks kasutatav arvutiprogramm peab võimaldama arvestada piirkonna saasteainete hajumistingimusi mõjutavaid geograafia- ja kliimaandmeid (näiteks välisõhu temperatuurid, tuule suunad).

§ 9. Saasteainete koosmõju

(1) Iga saasteaine suhtes saasteallika poolt tekitatava välisõhu saastatuse taseme arvutuslikul määramisel võetakse arvesse kõik tootmisterritooriumil asuvad saasteallikad.

§ 10. Arvutustulemuse vastavuse hindamise kriteeriumid lubade andmisel

(1) Hajumisarvutustulemust võrreldakse inimese tervise kaitseks 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 keskmist piirväärtust või saasteaine sisalduse orienteerivat ohutut taset.

(2) Välisõhu saasteloas või keskkonnakompleksloas või jäätmepõletusloas esitatud kõigist tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest eralduva saasteaine maksimaalsed hetkelised heitkogused ei tohi ületada summaarselt väärtust, mis võiks põhjustada lõikes 1 nimetatud piirnõrmi ületamist tootmisterritooriumi piiril.

(3) Välisõhu saasteloa või keskkonnakompleksloa või jäätmepõletusloa andja nõudmisel arvestatakse välisõhu saastatuse taseme arvutamisel saasteallika mõjupiirkonnas pideva õhuseire tulemusi või samalaadsete saasteallikate koosmõju hindamisel saadud fooniandmeid.

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
KKM, RTL, 16.09.2004, 122, 1894

§ 1. Määruse reguleerimisala

Määrusega sätestatakse välisõhu kvaliteedi hindamiseks vajalikud saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase.

§ 2. Üldsätted

Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused ning välisõhus sisalduvate saasteainete häiretase on aluseks välisõhu kvaliteedi hindamisel ja seirel, samuti saasteainete heitkoguste vähendamise piirkondlike kavade koostamisel.

Keskkonnamõtjude hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadus (Vastu võetud 14. juunil 2000. a) * RT I 2000, 54, 348

§ 1. Seaduse reguleerimisala

Käesolev seadus sätestab eeldatava keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise õiguslikud alused ning läbiviimise korra eesmärgiga ennetada keskkonna kahjustamist.

§ 2. Keskkonnamõju hindamine

Keskkonnamõju hindamise eesmärgiks on selgitada, hinnata ja kirjeldada kavandatava tegevuse eeldatavat mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi ning teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks.

§ 4. Keskkonnamõju hindamise ulatus

(1) Keskkonnamõju hinnatakse, kui kavandatakse ehitamist, ehitise kasutuselevõtmist või olemasoleva ehitise kasutusviisi muutmist, millega kaasneb oluline keskkonnamõju ja mis eeldab loodusressursi kasutusõiguse või saasteainete või jäätmete keskkonda viimise loa taotlemist või olemasoleva loa muutmist.

§ 6. Oluline keskkonnamõju

(1) Keskkonnamõju on oluline, kui see võib ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada pöördumatuid muutusi keskkonnas, seada ohtu inimese tervise või vara või kaasneb käesoleva paragrahvi lõikes 2 nimetatud tegevuste või nende kombinatsioonide elluviimisega.

(2) Olulise keskkonnamõjuga tegevus on:

25) linnu- või seakasvatuse rajamine, milles saab kasvatada rohkem kui:

- 3000 nuumsiga arvestusliku kaaluga igäüks üle 30 kg;
- 900 emist;

Keskkonnamõju hindamise aruandele esitatavad täpsustatud nõuded

Keskkonnaministri 31. jaanuari 2001. a määrus nr 4 * RT L 2001, 20, 274

Määrus kehtestatakse «Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse» alusel keskkonnamõju hindamise aruande koostamiseks.

Keskkonnaseire seadus (vastu võetud 20.01.1999) * RT I 1999, 10, 154

§ 1. Seaduse reguleerimisala

Käesolev seadus sätestab keskkonnaseire korralduse, saadud andmete töötlemise ja hoidmise korra ning keskkonnaseire teostajate ja kinnisasja omanike või valdajate vahelised suhted.

§ 5. Ettevõtja keskkonnaseire

(1) Ettevõtja teostab keskkonnaseiret oma kulul tema tegevuse või sellega keskkonda suunatavate heitmete mõjupiirkonnas:

2) ettevõtjale seaduse alusel antava loodusvara kasutusõiguse loa või saasteloaga määratud mahus ja korras.

(2) Ettevõtja tegevuse või sellega keskkonda suunatavate heitmete mõjupiirkond määratakse loodusvara kasutusõiguse loa või saasteloaga.

(3) Ettevõtja enda soovil teostatava keskkonnaseire korra kehtestab ettevõtja ja selle keskkonnaseire andmeid ei saa pöörata tema vastu keskkonnaseisundi kahjustamise tõendamisel.

(4) Loodusvara kasutusõiguse loa või saasteloala alusel teostatud keskkonnaseire andmed esitab ettevõtja nimetatud loaga määratud tähtajal loa väljaandjale.

Euroopa Liidus kehtivad õhukaitse alased normatiivid

Euroopa Liidus teostatakse õhukvaliteedi kontrolli järgmiste printsiipide järgi:

- Välisõhu kvaliteedi normid
- Tehnoloogiliselt ja majanduslikud võimalikud standardid
- Normide järk-järguline rangemaks muutmine
- Reostaja maksab
- Kompleksne lähenemine
- Ülepiirimõju arvestamine
- Infovahetus

Õhu kvaliteeti soovitakse parandada järgmiste õigusaktide kaudu:

Välisõhu kvaliteedi hindamine ja juhtimine

The Air Quality Framework Directive, 96/62/EC

Õhukvaliteedi raamdirektiiv

- Koostada nende asustatud punktide nimekiri, kus saasteainete tase on kõrgem kui etteantud piirväärtused ning taluvuspiir.
- Määrata pädev asutus direktiivist tulenevate nõuete rakendamiseks, milleks oleksid:
 - välisõhu kvaliteedi hindamine
 - mõõtmistulemuste heakskiitmine
 - mõõtmistäpsuse kindlustamine
 - hindamismeetodite analüüs
 - kvaliteedi tagamise programmide koordineerimine
 - õhukvaliteedi normide täitmise kindlustamine
 - õhuseire ja direktiivi rakendamise kohta andmete esitamine
- Luua süsteem, mille järgi jagatakse territoorium tsoonideks ja asustatud punktideks (*agglomerations*) ning esitada nende nimestik. Selle kaudu saavutatakse ökosüsteemide kaitse SO₂ vastu ning taimestiku kaitse NO_x-ide vastu.
- Luua välisõhus olevate saasteainete kontsentratsioonide kogumise süsteem, mille kohaselt peaks registreerima kõik piirväärtust ületava reostuse juhtumid, fikseerima nende kestuse, põhjused ja abinõud olukorra likvideerimiseks, samuti kõik osooninormi ületamise juhud, õhu kvaliteedi esialgse hindamise meetodid ja teiste saasteainete piirnormid.
- Luua välisõhu seire programm, mis peab sisaldama proovivõtu- ja analüüsimeetodeid ning mis võiks sisaldada ka modelleerimistehnikaid.
- Määrata kohad, kus läbi viia esialgne seire.

- Akrediteerimise abil luua sobiv kvaliteedi tagamise, tehnilise abi ja juhendamise süsteem.
- Tervel liikmesriigi territooriumil viia läbi õhukvaliteedi esialgne hindamine. Seda tehakse nende tihedalt asustatud punktide ja tsoonide õhu hindamise kaudu, kus näitajad lähenevad piirväärtustele või neid ületatakse.
- Koostada Komisjonile ja üldsusele iga-aastane aruanne, milles näidatakse, millistes tsoonides ja punktides õhukvaliteedi norme ületatakse ja millistes mitte.
- Igal kolmandal aastal koostada Komisjonile ja üldsusele ettekanne normide tähelestatud ületamisest.
- Enne atmosfääri hajuvusmodelitele ja -seirele vahendite eraldamist tuleb luua kvaliteedi tagamise süsteem.

Enamikul juhtudel tuleb ühes seirepunktis terve aasta mõõtmisi läbi viia, enne kui neid usaldada saab. Seega tuleb pärast seirevajaduste kindlaksmääramist ja rahaliste vahendite eraldamist kohe luua seireprogramm. Seirepunktide asukohad peaksid põhinema modelleerimistulemustel.

Seal, kus välisõhu seiret on juba teostatud, tuleb see riiklikul tasemel läbi vaadata ning hinnata, mil määral langevad seirepunktide asukohad kokku direktiivi nõuetega. See ülevaade peaks arvesse võtma iga seirepunkti asukoha, seal kasutatavaid meetodeid ning seiratavad saasteained. Mõned seirepunktid vastavad ilmselt direktiivi nõuetele. Seal tuleb tegevust jätkata ning kus võimalik aparatuuri täiendada ja moderniseerida.

Igal juhul tuleb plaane ja programme koostama hakata alles pärast õhukvaliteedi hinnanguid.

Õhu raamdirektiiv keskendub õhukvaliteedi säilitamisele ja parandamisele. See puudutab eriti järgnevas nimekirjas esitatud 13-t saasteainet (millest kuut esimest tuleb hinnata algetapil):

1. vääveldioksiid
 2. lämmastikdioksiid
 3. peened tahked osakesed nagu tahm (k.a. 10 μ w)
 4. tahked osakesed
 5. plii
 6. osoon
-
7. benseen
 8. süsinikmonooksiid (vingugaas)
 9. polüaromaatsed süsivesinikud
 10. kaadmium
 11. arseen
 12. nikkel ja
 13. elavhõbe

Direktiiv ise ei anna ette mingeid piirnorme. Need on sätestatud alldirektiivides.

Direktiiv nõuab õhukvaliteedi eelhinnangu teostamist kõikides tsoonides ja tihedalt asustatud punktides (250 000 või enam elanikku). *Võib juhtuda, et õhu kvaliteedi eelhinnangut ei nõuta kandidaatriikidelt.*

Üldiselt peaks seirepunktid sisaldama nii linnu, maapiirkondi kui tööstusalasid. Kõiki saasteaineid pole vaja kõikides jaamades mõõta.

Nimekirja alguses olevat 1-6 ainet mõõtvale seirevõrgule peaks suunama põhitähelepanu, samal ajal kui teisi saasteaineid võiks mõõta väikeses arvus seirepunktides. Õhukvaliteedi eelhinnangu eesmärgiks on enne alldirektiivide elluviimist saada 13 eelnimetatud saasteaine kontsentratsioonid.

Õhu kvaliteeti tuleb hinnata neis tihedalt asustatud punktides ja aladel, kus õhuemissioonide kontsentratsioon läheneb piirväärtustele või piirväärtusi ületatakse. Nendel aladel, kus kontsentratsioonid ei küüni piirväärtusteni, lubab direktiiv seire ja modelleerimise kombineerimist või ainult modelleerimist.

Seiret võivad läbi viia riiklikud laborid, erakonsultandid, kohalikud võimud ja meteojaamad.

Enamikel juhtudel toimub finantseerimine keskvalitsuse kaudu. Keskvalitsuse roll on defineerida seirestrateegia ja see heaks kiita. Eriti puudutab see seirejaamade asukohti, kasutatavaid seiremeetodeid ning kvaliteedi tagamist.

Modelleerimistehnikad saab kasutada ka olemasoleva õhukvaliteedi hindamisel. Kuigi Õhu raamdirektiiv lubab kasutada modelleerimist, ei anna täpsusta ta, missuguseid modelleerimistehnikaid kasutada.

Seireprogramme viib läbi pädev asutus, selleks otstarbeks määratud riiklik asutus või erafirma. Mõlemal juhul on nõutav kolmanda osapoole poolt teostav akrediteerimine.

Välisõhu kvaliteedi normid (piirväärtused ja juhendmaterjalid)

The Directive on Sulphur Dioxide, Nitrogen Dioxide and Oxides of Nitrogen, Particulate Matter and Lead in Ambient Air, 99/30/EC,

Väiveldioksiidi, lämmastikdioksiidi ja -oksiidide, tahkete osakeste ja plii piirnõruid välisõhus

Vahetab välja järgnevad direktiivid:

The Sulphur Dioxide Air Pollution Directive, 80/779/EEC

The Lead in Air Pollution Directive, 80/779/EEC

The Nitrogen Dioxide Air Pollution Directive,

- Määrab süsinikdioksiidi piirväärtused ja ohtlikkusläve. Lisa I
- Määrab lämmastikdioksiidi, -oksiidide piirväärtused ja ohtlikkusläve. Lisa II

- Määrab tahkete osakeste piirväärtused. Lisa III
- Määrab plii piirväärtuse. Lisa IV
- Kehtestab nõuded vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, tahkete osakeste ja pliisisalduse määramiseks tihedalt asustatud punktide ja tsoonide välisõhus. Lisa V
- Annab välisõhus sisalduva vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi ja –oksiidide, tahkete osakeste ja plii proovivõtupunktide asukohade määramise kriteeriumid. Lisa VI
- Annab välisõhus sisalduva vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi ja –oksiidide, tahkete osakeste ja plii proovivõtupunktide miinimumarvu määramise kriteeriumid punkt- ja hajuemissioonide korral. Lisa VII
- Esitab andmekvaliteedi eesmärgid ning õhukvaliteedi hindamistulemuste kokkupanemise põhimõtted. Lisa VIII
- Esitab vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi ja –oksiidide, tahkete osakeste ja plii mõõtmise referentmeetodid. Lisa IX

Directive 2000/69/EC of the European Parliament and of the Council of 16 November 2000 relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air

Välisõhus sisalduva süsinikmonooksiidi ja benseeni direktiiv (2000/69/EÜ)

- Määrab benseeni piirväärtused ja taluvuse piirväärtuse (Lisa I)
- Määrab süsinikdioksiidi piirväärtuse ja taluvuse piirväärtuse (Lisa II)
- Määrab benseeni ja süsinikdioksiidi määramise alumise ja ülemise hindamiskiiri ning ületamiste määramise põhimõtted (Lisa III)
- Annab välisõhus sisalduva benseeni ja süsinikmonooksiidi mõõtmispunktide asukohade valiku printsiibid (Lisa IV)
- Annab välisõhus sisalduva benseeni ja süsinikmonooksiidi kontsentratsioonide püsivate mõõtmispunktide arvu määramise printsiibid nii punktallikate kui hajuallikate läheduses (Lisa V)
- Kehtestab andmekvaliteedi eesmärgid ning õhukvaliteedi hinnangu tulemuste kokkupanemise põhimõtted (Lisa VI)
- Määrab referentsmeetodid benseeni ja süsinikmonooksiidi mõõtmiseks (Lisa VII)

The Council Decision on Monitoring of CO₂ and other Greenhouse Gases, 93/389/EEC

CO₂ ja teiste kasvuhoonegaaside seire

- Vastavalt kokkulepitud meetoditele määrata inimtegevusest tuleneva heite allikad ning kõikide Montreali Protokollis nimetatata jäänud kasvuhoone gaaside eraldumine CO laiaulatuslike looduslike neeldumis- ja hoiustusalaade kaupa ning luua vastavad registrid. Kasvuhoonegaaside emissioone määratakse arvutuste abil, kasutades IPCC

(*Intergovernmental Panel on Climate Change*) poolt kehtestatud standardseid meetodikaid. Lubatud on ka samaväärseid tulemusi andvad alternatiivsed meetodid.

- Seiret peab läbi viima ja kvaliteedi tagama pädev asutus või mõni muu selleks otstarbeks määratud asutus (era/ riiklik). Mõlemal juhul peab kolmas osapool tõendama, et seiremeetodid vastavad otsuses esitatatud nõuetele ning et kasutatavad tehnikad oleksid akrediteeritud. Seda ülesannet täidab tavaliselt organisatsioon, kes ise seirega ei tegele.
- Seiretulemuste esitamine Komisjonile järgneva aasta 31.-ks detsembriks.

IPPC Directive (96/61/EC)

Reostuse kompleksse vältimise ja kontrolli alane direktiiv

Saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli (IPPC) direktiiv (Integrated Pollution Prevention and Control) - põhineb samanimelisel Euroopa Liidu direktiivil (96/61/EC) ja see käsitleb tööstusettevõtetele keskkonnalubade andmise süsteemi. Antud direktiiv hõlmab eelkõige enimsaastavaid tööstussektoreid. Sealhulgas mahuvad mõned sektorid direktiivi mõju alla vaid juhul, kui nad ületavad teatud võimsusi. Täielik nimekiri on toodud direktiivi lisas.

Direktiivi eesmärgiks on saavutada keskkonna kui terviku kõrgetasemeline üldine kaitse. Seega tuleb lubade taotlemisel ja lubade andmisel kasutada kõike hõlmavat protseduuri - tuleb arvestada, et lõpptulemuseks peab olema parim võimalik lahendus keskkonnale kui tervikule. Sel juhul hoitaks ära saaste üleminek ühest valdkonnast teise või väärtuslike ressursside (vesi, energia) kasutamine valedel eesmärkidel. Seega tuleb lubade taotlemisel käsitleda kõiki tootmistegevuse aspekte, kaasa arvatud loodusressursside ja toorainete kasutamist.

IPPC direktiiv hõlmab järgmisi valdkondi:

- õhureostus
- jäätmehooldus
- veereostus
- põhjavee kaitse
- müra, vibratsioon
- ressursside (vesi, tooraine, energia) kasutamine
- seire ja kontrolli protseduurid

Antud direktiivis peetakse silmas nii normaalselt kulgevaid tootmisprotsesse, kui ka tekkida võivaid suuri tööstusõnnetusi või protsesside erakorralisi seisakuid.

Parim võimalik tehnika

IPPC direktiiv rõhutab Parima Võimalik Tehnika (BAT) kasutamist tootmise kavandamisel ja rakendamisel.

'Parim võimalik tehnika' tähendab kõige tõhusamaid ja kõrgemal arengutasemel olevaid võtteid ning nende rakendusviise, mille järgi mingit tehnikat võib pidada sobivaks heite sätestatud piirväärtusteni jõudmiseks, et vältida, või kui see ei ole võimalik, vähendada heidet ja selle mõju kogu keskkonnale.

Ametivõimud ja ettevõtted saavad teavet erinevate sektorite BAT-de kohta eelkõigeriiklikelt ametkondadelt. Euroopa Liit on alustanud BAT märkmete (BREF's) koostamist.

Kui EL Komisjon avaldab BAT märkmed, tuleb neid liikmesriikides seadmete BAT-de määramisel arvestada. Seni kuni EL BAT märkmed direktiiviga kaetud sektoritele pole avaldatud, peavad Eesti ametivõimud ja ettevõtted kasutama teiste EL riikide, kes on määratlenud sektoritele riiklikud BAT-id, soovitusi.

BAT –i põhimõtete kasutuselevõtt tähendab seda, et tulevikus peavad kõik ettevõtted kasutusele võtma parima kättesaadava tehnika. Kui mõni ettevõtte ei vasta sektori standarditele, koostatakse koostöös ametivõimudega tegevuskava seatud eesmärkide saavutamiseks.

Kompleksloa taotlus peab sisaldama:

Kõikide tootmisprotsesside ja -tingimuste kirjeldusi.

Arvesse tuleks võtta tavalist tootmisprotsessi ja sagedasemaid õnnetusjuhtumeid, ajutisi ettenägematuid- ja hetkeseisakuid ning tootmise lõpetamist.

Omaseiret.

Direktiiv nõuab, et ettevõtted teostaks oma heitmete seiret. Taotluse üheks osaks on soovitusel omaseireks, mis tagaksid pideva ülevaate surve keskkonnale ja ressursikasutusest.

Vältivad meetmeid. (kavandatav tehnoloogia heitmete tekke vältimiseks või nende vähendamiseks).

Meetmeid õnnetusjuhtumite ennetamiseks.

Tegevuskava BAT saavutamiseks juhul kui seda ei ole saavutatud.

Kompleksload

Kompleksloa võib väljastada pikemaks perioodiks kui prae gu kehtivaid saastelubasid (üle 5 aasta). Selleks tuleb siiski ettevõttel regulaarselt loa taotlust uuendada. Ettevõtte peab ametivõime teavitama kõikidest muudatustest enne nende rakendamist.

Ametivõimud otsustavad seejärel kas antakse uus luba või täiendatakse olemasolevat.

Direktiivi kohaselt peavad ametivõimud regulaarselt külastama ettevõtet kontrollimaks loas esitatud tingimuste täitmist.

PPC seire

Käitise heiteseiret ja mõõtmisi viivad läbi käitaja (loa valdaja) ja järelevalve-ametkonnad. Iga kompleksluba omama kohustatud käitise puhul tuleb luua loa tingimustele vastavuse kontrollimise ja seire programm.

Seire hõlmab nii pädevat asutust kui ka käitaja poolset omaseiret

Heiteseirel ja mõõtmistel, kelle poolt iganes seda ei tehtaks, peab olema kaks eesmärki:

- 1) kontrollida loa tingimuste täitmist
- 2) luua alus aasta/kvartali jooksul toimuva saastuse arvutamiseks, et saada andmeid saaste suurusest ja arvutada välja saastemaksud.

Pädev asutus otsustab iga käitise puhul eraldi omaseire mahu ning kehtestab omaseire läbiviimise tingimused.

Käitaja informeerib pädevat asutust regulaarselt seiretulemustest ja igast keskkonda ohustavast juhtumist.

Parima olemasoleva tehnika võimalikud variandid on toodud Euroopa IPPC Büroo (Sevilla Büroo) poolt väljaantud dokumentides (nn. BREFid).

Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. Institute for Prospective Technological Studies (Seville) Technologies for Sustainable Development European IPPC Bureau

Haisu vähendamise meetodid seakasvatuses

Madala valgusisaldusega toit vähendab nii ammoniaagi kui muude haisuühendite emissiooni.

Haisu saab vähendada mitmel viisil:

- häid majapidamistavasid rakendades
- ehitades väljas hoiustatavale sõnnikule peale katte
- hoides ära sõnnikust üle mineva õhuvoolu

Haisu vähendamiseks on välja töötatud sõnnikulaotamise meetodid ja ajad. Farmides saab kasutada veel täiendavaid haisu vähendamise meetodeid:

- skraber, bioskraber, gaasimärgpuhasti
- bioloogiline lagundamine – õhu juhtimisel läbi biofiltri või fiibrilise taimse materjali lagundatakse haisuühendid bakterite poolt. Efektiivsus sõltub niiskusesisaldusest,

koostisest, õhuvoost filtreeriva kihi ruutmeetritele ja filtri kõrgusest. Probleemiks võib osutuda tolm, mis tekitab kõrget õhutakistust

- horisontaalne õhueralduskanal – see ei tähenda haisu vähendamist, kuid suunates saastunud õhu väljalaske teisele poole farmi, vähendatakse haisutundlikele objektidele (elamupiirkonnad) avaldatavat potentsiaalset mõju
- kontsentratsiooni lahjendamine, mida kirjeldatakse allpool ning mis põhineb lauda õigel konstruktsioonil ja ventilatsiooni dimensioneerimisel

Saastunud õhu väljajuhtimistingimused

Loomulikult ja sundventileerimisel on erinevad saastunud õhu väljalaske tingimused. Kui sundventileeritud lautades on laudasoleva õhu eraldusavad kitsa ristlõikega, siis loomulikult ventileeritud lautades on nad kohati päris suured. Loomulikult ventileeritud lautades on need ristlõiked, mille kaudu õhk siseneb ja väljub reguleeritavad väljas olevatele meteoroloogiliste ja kliimatingimusele vastavalt ning loomadele vajalike ventileerimisvajadustele maja sees. Mõlemale süsteemile on iseloomulikud ülespoole liikuvad sooja õhu vood, mida põhjustab loomade poolt tekitatud soojus ning võimalike kütteseadmete olemasolu.

Lauda vahetus läheduses tuleb tagada välisõhu takistamatu sisse- ja väljavool (umbes 3-5 hoone kõrgust). Sundventilatsiooni puhul sõltuvad valitavad väljalasketingimused nt. otsaseinast hoovi juhitud ventilatsioon või katusel asuvad kõrge ventilatsioonikorstnad lauda otseses läheduses oleva piirkonna kasutusosalast. Loomulikult ventileeritud lautades tuleb kohapealset haisu pidada vastuvõetavaks ning põhiohk tuleb asetada kaugemale kanduvale haisule.

Sundventilatsioon

Reeglina on sundventileeritud hoonetes rõhk pandud sellele, et saavutada saastunud õhu piisav lahjendamine tuulega. Ümbruskonna kaitsmiseks on soovitatav tagada, et õhuvoog läbib teatud miinimumkõrgusel üle selle piirkonna.

Seda efekti võib saavutada saastunud õhu väljumiskiirust ja/või ventilatsioonikorstna kõrgust tõstes.

Saastunud õhk tuleb suunata piisavalt kõrgete korstnate kaudu vertikaalselt ülespoole üle katuseharja ning atmosfääri ilma voolu takistavate kateteta. Ka kohalik piirkond tuleb läbi vaadata otsustamiseks kas näiteks saastunud õhu ventilatsioonikorsten tuleb tõsta viilkatusest kõrgemale, juhul kui küün on laudast kõrgem.

Täiendava möödapääsu-ventilaatori paigaldamine on vaid mõningatel juhtudel ning kohalikus mastaabis tõhus haisu vähendamise meetod ning tavalisel sel meetodil mõju puudub. Lisaks suurenenud investeeringutele ning energiatarbele tuleb arvesse võtta ka müra.

Saastunud õhu heitesüsteemi planeerimisel on oluline arvestada lautade ja õhuvoolu takistavate seinte mõju vahetule keskkonnale nii lauda tuulepealsel kui tuulealusel küljel (nt. naaberhoonete katushari ja puud). Üksiku lauda puhul sõltub allasuunde efekt allika tegeliku kõrguse ja hoone kõrguse vahest. Segamatu õhuvool toimub kõrgusel, mis vastab kahekordsele hoone kõrgusele.

Mitme laudaga komplekside puhul mängib saastunud õhu väljalaske avade asend ja kõrgus kõrvalist rolli võrreldes nende mõjuga kaugete kohtades. Sellistel juhtudel võib kogu kompleksi piirkond olla nii suur, et saastunud õhu sambad langevad maapinnale lähedale, isegi kui allikate kõrgus on suur. Kogu kompleksil on siis sama mõju kui üksikul maapinnalähedasel pindallikal.

Loomulik ventilatsioon

Loomuliku ventilatsiooniga piisava funktsionaalse efektiivsuse saavutamiseks tuleb täita teatud tingimusi, nt.

- Katuseharjaviil ventilatsiooni puhul peab katuse kaldenurk peab olema vähemalt 20° , et tagada piisavat õhu termilist ülesvoogu.
- Keskmise kõrguste vahe õhu sissevoolu ja väljavoolu ava vahel on vähemalt 3 m, et saavutada vastavust loomade arvu ja ülespoole liikuva sooja õhu vooluga.
- Värske õhu pidev garanteeritud sissevool ning saastunud õhu väljavool laudast. Harja suund peab olema risti põhiliselt valitseva tuulesuunaga

Tuleb tagada, et laut ei asuks väga madala või eriti kiire õhu liikumisega aladel. Lauda ja naaberhoonete vaheline vahemaa peab olema vähemalt 3 kuni 5 kõrvalolevate hoonete kõrgust.

Lauda asendi valikuga valitseva tuulesuuna suhtes saab olulist mõju avaldada nii lauda välistele keskkonnatingimustele kui sealt lähtuvatele emissioonidele.

Katuseharjaga paralleelse õhuvoolu puhul väheneb ventilatsiooni aste võrreldes läbivooluga umbes 50%. Just sellistel tingimustel tekivad laudast kõige kõrgemad haisu- ja ammoniaagi-kontsentratsioonid.

Kontsentratsioonide vähendamiseks võivad viilkatusega lauda otsaseinas olevad avad suurendada tuule poolt tekitatud mahuvoolu. Ka katuseharja keskpaigas asuvad avad aitavad kaasa sooja õhu ülesvoolule. Kogu katuseharjaga paralleelselt jooksva piluga saavutatakse suurem läbilaskvus kui õhušahide korral. Lauda katuseharja telg tuleb seega sättida tuule järgi, nii et terve aasta jooksul valitsev tuulesuund tekitaks parima läbiventileerimise efekti.

Viilkatuse harjal oleva ventilatsiooni korral peavad puhta õhu sissepääsuava ja saastunud õhu väljalaskeava olema dimensioneeritud nii, et kõrgetel välisõhu temperatuuridel tagatakse piisav õhuvahetus. Vastasel korral peavad ukсед olema avatud, mis tekitab üldjuhul emissioonide kontrollimatu hajumise maapinna lähedal.

Sõnniku hoidmisel emissioonide vähendamise meetodid. Sõnniku hoidmisel tekkivate emissioonide vähendamine.

Üldine praktika

Loomade pidamisel loetakse parimaks praktikaks vedeslõnnikuja sõnniku minimaalselt 6 kuu säilitusmahtu.

Vedelsõnniku ja sõnniku hoidmine veekindla põrandaga hoidlates väheneb lekkeid pinnasesse ja põhjavette. Hoidla ühendamine dreenaatorudega ning viimaste ühendamine basseiniga võimaldab vihma poolt põhjustatud äravoolu vedelikuosa kokku koguda.

Haisu vähendamiseks tuleb sõnnikuhoidla valikul võtta arvesse üldist tuulesuunda, mis peaks soovitatavalt olema eemale farmi lähedal olevatest tundlikest objektidest. Selleks kasutada loomulikke tõkkeid nagu puud või kõrguste erinevused. Sõnnikuhoildlate ümbrusse püstitatakse ka puit- telliskivi või betoonseinu. Need seinad on tuulekaitseks ning hoidla ava peab olema valitsevast tuulesuunast allatuult.

Põllul hoitavad hunnikute veekogudest, peakraavidest ja kaevude vahel peab olema piisav vahemaa (100 m). Väiksemate kraavide puhul võib vahemaa väiksem olla.

Kui hunnikud tehakse põllul igal aastal ühel ja samale kohale, võik ka seal kasutada veekindlat põhja. Kui valitsevad savimullad ning hunnikud on igal aastal erinevates kohtades siis ei teki toitainete kahjulike koguste akumulatsiooni ning spetsiaalseid põhju pole vaja. Selleks, et takistada vee juurdepääsu sõnnikuhunnikusse, tuleb vältida sõnniku jalamil vihmavee kogunemist.

Äravoolu ja ammoniaagi aurustumise ning haisu vältimiseks praktiseeritakse sõnnikuhunnikute katmist.

Vedeslõnniku hoidmisel emissioonide vähendamise meetodid

Üldised aspektid

Vedeslõnnikuhoidlaid saab ehitada viisil, mis vähendab/minimeerib vedelikfraktsioonide lekkimise riski. Propageeritakse kasutada õigeid betoonisegusid, paigaldada betoonivanni vooderdis (hüdrosolatsioon) või kasutada terasplaatidel olevat vett mitteläbilaskvat kihti.

Vedelsõnnikuhoidla tühendamisel kasutatavates torudes asuvad topeltventiilid aitavad vähendada vedelsõnniku ebasoovitavat väljavoolu farmi õue või isegi kaugemale (pinnavesi).

Hoidmisperioodil tekkivaid õhuemissioone võib vähendada:

- Mahuti väiksema diameetriga ja/või tuulega kokku puutuva sõnniku pinna vähendamisel
- Täite taset madaldades

Avatud mahutites oleva vedelsõnniku ärajuhtimine tuleb läbi viia mahutitele nii lähedal kui võimalik (täitmine pinnast allpool).

Vedelsõnniku ühtlustamine ja tsirkulatsioonpumbast läbijuhtimine tuleb soovitatavalt läbi viia selliste mahutite jalamile nii lähedal kui võimalik.

Vedelsõnnikuhoidlast tekkivate emissioonide vähendamisel on alla viia vedelsõnniku pinnalt tekkiv aurustumine. Madalat aurustumistaset saab saavutada, kui vedelsõnniku segamine on minimaalne ning segamine toimub vaid enne heljuva aine ühtlustamiseks avatava hoidla tühjendamist.

Ammoniaagi ja haisuühendite emissioonide vähendamiseks sõnnikuhoidlast kasutatakse erinevaid katteid. Tähele tuleb panna, et läga temperatuur ei tõuseks tasemini, millel käivituvad biokeemilised reaktsioonid, mis võivad kaasa tuua ebasoovitava haisu tekkimise ning läga kvaliteedi halvenemise.

Ujuvkatete kasutamine maapinnal asuval vedelsõnnikuhoidlatel

Kirjeldus

Ujuvkatteid kasutatakse eeskätt haisu vähendamiseks. Ujuvkatetena kasutatakse järgnevat vahendeid:

- Kergkruus
- Põhk
- Turvas
- Rapsiõli
- Plastikgraanulid
- Katted ja kile

Sea vedelsõnniku korral pole põhu kasutamine ujuva katematerjalina soovitatav, kuna see vajub põhja ning seda mõjutavad lihtsalt ka vihm ja tuul. Samuti blokeerib põhk pumpi ja ummistab drenaažitorusid. Present või plastikkate asub otse vedelsõnniku pinnal. Nad on varustatud inspekteerimisluugiga ning ventileerimisavade ning samuti vedelsõnniku juurdelisamise ja segamise avadega. Katte peale kogunenud vihmavee kogumiseks kasutatakse pumpa. Presenti saab fikseerida või paigal hoida hoidla ääre peale lisaraskusi riputades.

Turba ning LECA katteid on kõige laialdasemalt uuritud ning kirjandusest ilmneb, et neid on kerge kasutada. Neid katteid ei saa uuesti kasutada ning igal aastal tuleb uued katted muretseda.

Sea vedelsõnniku mehaaniline eraldamine ja bioloogiline töötlemine

Kirjeldus

Sõnnik võetakse sõnnikuhoidlast või otse laudast sõela, setteadme või tsentrifuugi abil ning tahked, mittelahustunud komponendid eraldatakse.

Sellise eraldamise eesmärgiks on:

- Hoida ära seadmete ummistumine
- Vähendada hapnikutarvet, millega on seotud energiakulud

Vedelik pumbatakse aeratsioonimahutisse või basseini, kuhu ta jääb 2-3 nädalaks. Basseinis muudavad mikroorganismid (aktiveeritud reoveesete) orgaanilise aine peamiselt süsinikdioksiidiks ja veeks. Samal ajal muundub osa orgaanilist lämmastikku ammoniaagiks. Ammoniaak oksüdeeritakse nitrifitseerivate bakterite abil nitritiks ja nitraadiks. Aeratsioonivabu basseine kasutamise ja anaeroobsete perioodidega saab nitraati muuta denitrifitseerimise abil N₂-ks.

Aktiveeritud muda ja puhastatud vedeliku voolab ühest aeratsioonibasseinist teise sadebasseini. Selles basseinis muda sadeneb ning osa sellest taaskasutatakse aeratsioonibasseinis. Jääk püütakse edasiseks kontsentreerimiseks hoiubasseini kinni. Seda kontsentreeritud jääki saab kasutada väetisena (mõnikord see komposteeritakse varem).

Keskkonnakasu

Puhastatud vedelik sisaldab väga madalaid lämmastiku ja fosfori tasemeid ning lahkub ülevoolu kaudu abibasseinist. Seda vedelikku saab säilitada ning hiljem väetisena kasutada.

Erinevatele keskkonnaosadele avaldatav mõju

Aereerimiseks, pumpade tööks ja tahkete ainete eralduseks on tarvis elektrienergiat. Elektrit kulub umbes 16 kWh/m³ toorsõnniku/läga kohta. Nõrgaks kohaks on märkimisväärne lämmastikuemissioon õhku. Tegelikult, on keskkonnaprobleemid seotud mitte niivõrd veega kui õhuga.

Ka puhastatud vedelik tuleb ära juhtida, mis paljudel juhtudel pole võimalik ega lubatud.

Sõnniku laotamisel tekkivate emissioonide vähendamise meetodid

Vedelsõnniku, sõnniku ja reovee kõrvaldamisel on peamiseks meetodiks nende kasutamine põllu- ja heinamaal.

Välja on töötatud ka meetodid nende orgaaniliste jäätmete töötlemiseks enne nende põllul kasutamist, eesmärgiga vähendada kasutatavat kogust, vähendada nende keskkonnamõju enne ja pärast kasutamist või toota hea kvaliteediga väetist.

Sõnniku laotamisest tekkivate emissioonide vähendamise meetodeid saab jagada kaheks:

1. Pärast sõnnikulaotamist või sõnnikulaotamise tulemusena tekkivate emissioonide vähendamise meetodid, see puudutab emissioone pinnasesse ning pinna- ja põhjavette (N, P jne)
2. Sõnniku laotamisel tekkivate emissioonide (peamiselt ammoniaagi ja haisu) ning müra vähendamise meetodid

Praktikas ei ole vahetegemine nii selge, kuna vähendamine ühes kategoorias avaldab mõju ka teisele kategooriale.

Mulla toitainete (või mineraalide) bilanss

Kirjeldus

Põhiliselt saab sõnnikukasutusest tekkivaid emissioone pinnasesse ja põhjavette ära hoida kasutamismäära tasakaalustamises pinnasenõuetega, mis väljenduvad pinnase ja taimestiku toitainete omastamise võimes. Kasutusmäär on sõnnikus olevate toitainete ja sõnniku koguse kontsentratsiooni ning sõnniku/läga laotamiseks olemasolev pinna suhe (kg/ha/aasta).

Toitainete omastamine pinnase ja taimede poolt on pinnase, ilmastikutingimuste, aastaaja ning pinnasel kasvatatavate taimeliikide kompleks. Toitainete liigse kasutamise vähendamiseks ei tohiks kasutada rohkem sõnnikut kui pinnase/saagi tingimused lubavad. Teatud toitainete kontsentratsiooni ja sõnnikukoguse juures tuleb määrata pinnase/saagi kombinatsioon, mille nõuded vastaksid kättesaadavate toitainetele. Teiste sõnadega: lämmastiku ja fosfori maksimaalsed kasutusmäärad võivad teatud maakasutustüüpide korral muutuda. Ka võib teatud maakasutustüüpidel olla mõju on loomade tootmisele (k.a. mõju kasvatata võivate loomade arv).

Toitainete bilanss arvutab välja kogu pinnasesse suunatavate toitainete sisendi ning väljundi vahelise vahe. Selle arvutamiseks on välja töötatud universaalne mudel, mis näitab kasutatud üleliiget toitaineid (N ja P) ning annab ülevaate toitainete kasutamise efektiivsusest põllumajanduses. Arvutus sisaldab mineraalväetist, sõnniku ja muu orgaaniliste jäätmete sisendit, lämmastiku sadestumine atmosfääris, lämmastiku bioloogilise fikseerimise ning saakide kasutamise.

Saavutatud keskkonnakasu

Pinnase toitainete kasutamise efekti on raske määrata. Eesmärgiks on olla valmis ära hoida toitainete üleküllast pinnases sõnniku kasutamisest. Mõnikord saab toitainete nagu fosfori lühiajalist ülejääki suunata samal maal maalil tulevikus kasvatatavatele saakidele.

BAT sigade pidamisest tekkivate õhuemissioonide vähendamiseks

Paarituvate ja tiinetele emistele, võõrdepõrsaste ning kesikutele/nuumikute pidamisel on mitmeid ühiseid aspekte, samal ajal kui poegivaid emiseid ning põrsaid hoitakse täis-restpõrandail.

Sigade pidamisel tekkivate emissioonide vältimisel kasutatavaid tehnikale kehtivad järgmised põhimõtted:

- Restpõranda pindala vähendamine täieliku restpõrandaga võrreldes
- Raud- või plastkattega restid
- Restpõranda all oleva sõnniku pindala vähendamine, kasutades teistsugust basseini/vanni ehitust
- Sõnniku/läga eemaldamine vannist/basseinist/ väljaspool lauta asuvasse lähahoidlasse
- Sõnniku/läga täiendav töötlemine, nagu aereerimine, et saada uhtmis/loputusvett

Restpõrandate ehitamisel kasutatakse betooni, rauda ja plastikut. Sama resti laiuse juures läheb betoonrestidele lastaval sõnnikul vanni/basseini jõudmiseks üldiselt kauem aega ning seega tekib suurem hulk ammoniaaki kui raud- või plastrestide korral.

Sagedane sõnniku eemaldamine ning täiendav töötlemine nõuavad täiendavat energiat ning selle tulemusel võivad tekkida (muud) emissioonid. Pidamistingimuste hindamisel tuleb arvesse võtta erinevatele keskkonnaosadele avaldatavat mõju.

Vähendamispriipsi rakendatakse pidamisdisainidele varieerudes:

- Põhul põhinevate ja põhku mittekasutatavate süsteemide vahel (keskkonna ja heaolu küsimus)
- Uute ja olemasolevate pidamissüsteemide vahel (kasutusküsimus) ja
- Üksik- ning grupipidamissüsteemide vahel.

Põhku saab kasutada koos automaatkontrolliga loomulikult ventileeritud pidamissüsteemidega, kus põhk võimaldab loomadel endal kontrollida temperatuuri, seega läheb vähem energiat ventilatsiooni ja kütmise peale. Põhuga tuleb tähelepanu pöörata aediku ehitusele. Aedik peab olema jaotatud funktsionaalseteks aladeks, nii et loomasõnnik ei satuks põhule üldse või siis ainult piiratud koguses. Kui seda ei tagata, siis imub põhukiht läbi ning võib tekkida ammoniaagi suurenenud emissioon.

Nuumikute puhul võib emissiooni kasv olla 30-35% võrreldes täisrestpõrandaga. Viimased andmed näitavad, et 40% vähenemine oleks olnud võimalik olnud, kuid aedikud oleksid jagatud funktsionaalseteks aladeks.

Põhu kasutamise kompleksne hinnang tooks kaasa põhu hankimisest ja sõnniku koristamisest tulenevaid täiendavaid kulusid, samuti sõnnikust pärineva emissiooni ning vajaduse sõnnik põllule laotada

Üldiselt saab uute lautade puhul kasutada kõiki süsteeme, kuid olemasolevate põrandasüsteemide ja allasetsevate sõnnikubasseini/vannide muutused on piiratud ning olenevad põhikonstruktsioonist. Mõningaid sõnnikubasseini/vanni tehnilisi muudatusi saab aga kergesti kasutusele võtta.

Kesikute ja nuumikute pidamissüsteemid

Kesikute/nuumikute pidamisel on BAT-i rakendamisega on saavutatav ammoniaagi emissiooni vähenemine 50-65% võrreldes referentstingimustega.

Siin rakendatavad BAT-iks loetavad meetodid:

- Põhku mittekasutatavad osalise restpõrandaga metallrestidega süsteemid, kus sõnnikueraldus toimub sõnnikurennide või torude kaudu mitte-aereeritud uhtumisvedelikuga, olenedes uhtmise sagedusest
- Tsentraalse, kumera pinnaga lausbetoonpõrand või kaldpõrandaga lausbetoonpõrand aediku eesotsas, viltuste külgeintega sõnnikurenn ning sõnnikubassein/vann

Sarnaseid vähenemistasemeid saab saavutada mitmete süsteemidega, kuid nende kasutatavus on piiratud. Põhuga väliskäikude kasutamisel raporteeriti 50% vähenemist võrreldes referentssüsteemiga, kui jääb ebaselgeks, kuidas ja kus emissioonide vähenemine saavutati, kuna enamus ammoniaagist eraldub väliskäigu kaudu. Ka annavad aereeritud vedelikuga uhtunud täisrestpõrandad enam kui 50%-lise vähenemise, kuid nende süsteemide rakendamine toob kaasa märkimisväärse energiakulu.

Jahutusribide kasutamine tooks kaasa 50-60%-lise emissioonide vähenemise, kuid nende kasutamise sõltub eelkirjeldatud kohalikest tingimustest

Võõrdepõrsaste pidamissüsteemid

Võõrdepõrsaid peetakse grupis kas tavalistes aedikutes või kuutides. Referentssüsteemiks on plast- või metallrestidega täieliku restpõranda ning sügava sõnnikubasseiniga aedik või kuut.

Eeldatakse, et aedikutes peetavate võõrdepõrsaste ammoniaagi emissiooni vähendamise tavameetmeid saab kasutada ka kuutides, kuid selliseid kogemusi pole raporteeritud.

Võõrdepõrsaste pidamisel tekkivate emissioonide vähendamiseks saavutatakse BAT-i rakendamisega vähemalt 55%-line ammoniaagi emissiooni vähenemine võrreldes referentstingimustega.

Selle saavutamiseks kasutatavad meetodid, mis on BAT on:

- Osalise restpõrandaga aedikud, madal läga/sõnnikubassein/vann ning riknenud joogivee kanal – vähenemine 57%
- Kolmnurksete raudrestidega osalise restpõrandaga aedikud ja kaldseintega sõnniku/läga/kanalid - kuni 72%

Sõnnikupinna jahutamine annab suurima emissioonide vähenemise - 75%, kuid sel meetodil on mitmed eelnimetatud piirangud ja suhteliselt suur kulu.

Sõnniku hoidmisest tekkivate emissioonide vähendamise BAT

BAT on:

- Tahke sõnnikuhunniku katmine kohe pärast hunniku tegemist
- soovitav on hunniku katmine UV stabilisatsiooniga plastikkattega, mida saab õigel kasutamisel uuesti kasutada
- turbaga katmisel läheb vaja vähemalt 10 cm kihti

Maapealsete lägahoidlate katmine on andnud haisu vähendamisel häid tulemusi ning on toonud kaasa ligi 99%-lise ammoniaagi emissioonide vähenemise. Esitatud andmete alusel pole võimalik teha selgeid järeldusi, kuna kõigil nimetatud meetoditel on omad nõrgad küljed. Hinnatud on jäiku ja ujuvkatted, kuid paljudel alternatiividel on tehnilised (ehituslikud), käsitlemise alased või keskkonnakaitsepiirangud. Tähelepanu tuleb pöörata gaasiliste ühendite tekkimisele katte all ning kaaluda gaasi kasutamise võimalusi täiendava energiaallikana.

BAT on:

- Maapealse lägahoidla põhja veekindluse tagamine, et hoida ära virtsa läbiimbumine
- Maapealse lägahoidla lekkeriski vähendamine teda igal aastal tühjendades ning enne täitmist inspekteerides
- Lägahoidla sisselaske/täiteavasse topeltventiilide paigaldamine

Kuna lägakatete alane informatsiooni on vaja hinnata, siis on BAT õhuemissioonide vähendamine maapealsest lägahoidlast:

- Läga segamine ainult enne mahuti tühjendamist näit põllul
- Uute lägamahutite konstrueerimine koos katmise võimalusega

- Uute ja olemasolevate lägahoidlate katmine telk-katetega, kas paindlik telk-kate või ujuvkate, vähendab ammoniaagi emissioone umbes 90%.

BAT on emissioonide vähendamine lägabasseinidest

- kasutades neid vaid sobivail pinnastel, mis eeldab korralikku pinnaseomaduste analüüsi
- lubades katmata basseinide korral piisavat kuivvaru (mahuti serva kõrgus kõrgeimast veetasemest), et püüda vihmavett.
- kasutades UV-stabilisaatoriga toetatud presentu vähemalt 2000 m² basseinide katmiseks – vähenemine vähemalt 95%.

BAT farmis teostavaks sõnnikutöötlemiseks

Sõnniku töötlemiseks farmis on mitmeid põhjuseid. Sõnniku töötlemist peetakse üheks emissiooni vähendamise võimaluseks, vähendades sõnniku kogust ning toitainete kontsentratsiooni. Siiski pole võimalik määrata vähenenud emissioonidest tulenevat üldist keskkonnakasut.

Sellist liiki sõnniku puhul mõjutavad täiendav töötlemine ja saadav lõpptoode meetodi valikut. Arvestades IPPC (saastuse komplekse vältimine ja kontroll) alla kuuluvate farmide suurust, eeldatakse, et sõnnikutootluse maht ei piira esitatud sõnnikutöötlemismeetodite kasutamist. Komplekseid käituse nõudeid peetakse ebasoodsaks. Kulude hinnang sisaldab ka nende toodete turustamisest tulenevaid kulusid, kuid muutuvate hindade tõttu vajab see hoolikat kaalumist. Kõrget investeeringutaset tuleb võrrelda teiste meetodite rakendamiseks vajalike investeeringutega, millel on samasugune emissioonide vähendamise eesmärk.

Seda, kas sõnniku töötlemine tsentraalses seadmes on kasulikum kui farmis töötlemine käesolevas töös ei käsitleta. Ülaltoodud kaalutlusi arvestades peetakse farmis teostatava sõnnikutöötlemise BAT-iks:

- Sealäga mehhaaniline eraldamine, millele järgneb virtsa ja tahkete osade komposteerimine
- Anaeroobset fermentatsiooni (mesofiilne protsess) ning toodetud energia kasutamist

BAT sõnniku/läga laotamisest tekkivate õhuemissioonide vähendamiseks

BAT on emissioonide minimeerimine sõnniku/läga laotamisest tekkivate õhuemissioonide vähendamiseks söötmissüsteemide kaudu, mis vähendavad loomade poolt eritatud sõnniku ja toitainete (lämmastiku ja fosfori) kogust.

Põllumees saab kasutada mitmeid vahendeid emissioonide vältimiseks ja vähendamiseks ning lekete poolt põhjustatud põhja- ning pinnaveereostuse vähendamiseks. Saavutatavad tasemed on igal kohal erinevad ning illustreerivad vaid potentsiaalset vähenemist.

BAT on:

- Pinnase toitaine tasakaalu kasutamine
- Sõnniku laotamisel sobiva maa ja laotamise aja valik

Sõnniku laotamisest tekkinud emissioone saab vähendada õigete seadmete valikuga. Referentsmeetodi (lauslaotaja) alternatiivide puhul on ammoniaagi emissioonide vähenemine erinev. Igal meetodil on oma piirangud ning see pole kasutatav kõikidel asjaoludel/tingimustes ning pinnasetüüpide korral. Läga maasse sissepritsimisel on emissioonide vähenemine kõige suurem samas kui läga põllule laotamine, millele järgneb kohene pinnasesse imbumine võib saavutada sama tulemuse. Siiski, nõuab see täiendavaid töö- ja energiakulusid ning seda saab kasutada vaid põllumaa korral.

Sõnniku/läga laoturite BAT on tingimuslik, kuna masinate kasutamine sõltub paljudest teguritest.

Põllumaa korral on BAT-iks lintlaotur, millele järgneb äestamine või sisseküündmine 4 tunni jooksul.

Kuna tahke sõnniku vähendamise tehnikaid pole välja pakutud, on BAT sõnniku kohene põllumaasse äestamine või küündmine (4 tunni jooksul), mis vähendab emissioone umbes 80%.

2.2 Hinnang välisõhu saaste arvutustele, kui ka välisõhu mõõtmistulemustele.

OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatavate saasteainete hetk- ja aasrakogused leitakse vastavalt Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 119 **Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded.**

§ 10. Tegevusest põhjustatud välisõhu saastamine

(7) Saasteainete heitkoguste ja välisõhu saastatuse taseme määramise kirjelduses esitatakse järgmised andmed:

- 1) kasutatav määramismeetod (otsene mõõtmine, arvutuslik meetod);
- 2) iga välisõhku eralduva saasteaine heitkoguste arvutuslik maksimaalväärtus aastas (t/a) ja sekundis (g/s). Otsese mõõtmise korral võetakse aluseks ühe tunni keskmiste hetkeliste heitkoguste maksimaalväärtus;

Kuna OÜ Kupna Mõis seafarmi paiksetest saasteallikates pole teostatud saasteainete otseseid mõõtmisi on saasteainete hetkkoguste leidmiseks kasutatud arvutuslikke meetodeid. EV Keskkonnaministeerium pole kinnitanud ühtegi meetodikat saasteainete eraldumise kohta loomade pidamisel, läga hoidmise mahutites ning põldudele laotamisel siis on kasutatud peamiste saasteainete emissioonide hindamiseks Euroopa IPPC Büroo ja Ameerika Ühendriikide Keskkonnaagentuuri (US-EPA) poolt teostatud hinnanguid ja arvutusmeetodeid. Nende põhjal eraldub seakasvatuses ammoniaaki 6,98 kg/ühe looma kohta aastas, lenduvaid orgaanilisi ühendeid 21,1 kg/ ühe looma kohta aastas. Vesiniksulfiidi osas on meetodikates olemas ainult andmed lägahoidlate kohta. Meetodika põhjal eraldub lägahoidlast 0,021 mg/s vesiniksulfiidi. Laudahoonest eralduv vesiniksulfiidi emissioon peab tagama töökeskkonnas kehtestatud nõudeid ning ei tohi ületada lauda siseõhus 8 g/m^3 . Analoogseid meetodikaid seafarmi saasteallikate emissioonide arvutamiseks kasutas ka keskkonnaekspert Heiki Nurmsalu (litsents KMH 0043), kelle poolt 2002. aastal koostatud keskkonnamõju hindamise aruandes saadud saasteallikate hetkelisi emissioone võib pidada objektiivseks juhul kui seafarimis ei kasutata kõiki saasteainete vähendamise mooduseid, mis on toodud Euroopa IPPC Büroo (Sevilla Büroo) poolt väljaantud seakasvatuses parima olemasoleva tehnika võimalikud variandid Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. Institute for Prospective Technological Studies (Seville) Technologies for Sustainable Development European IPPC Bureau.

Võttes aluseks eespool toodud arvutusmeetodid eralduv välisõhku makimaalselt hetkeliselt järgmisi saasteaineid:

OÜ Kupna Mõis seafarmi saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

Osakond	Saasteallikas		Väljuvate gaaside parameetrid			Välisõhku eralduv saasteaine		
	number skeemi järgi	ava läbimõõt D, m	väljumis - kõrgus maapinnast H, m	maht - kiirus Vt, m ³ /s	tempera - tuur T, °C	kood	nimetus	maksimaalne hetkeline heitkogus., g/s
Võõrdepörsaste laudahoone üldventilatsioon	V-1	3,18	11,3	15,6	20	766-41-7	Ammoniaak	0,435
						8032-4	LOÜ	1,316
						7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,00012
Nuumikute laudahoone üldventilatsioon	V-2	4,75	7,3	24	20	766-41-7	Ammoniaak	0,435
						8032-4	LOÜ	1,316
						7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,00012
Parempoolne vedelsõnniku hoidla	V-3	0,5	10	1	20	766-41-7	Ammoniaak	0,435
						8032-4	LOÜ	1,316
						7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,00012
Võõrdepörsaste laudahoone üldventilatsioon	V-4	0,5	10	16	20	766-41-7	Ammoniaak	0,435
						8032-4	LOÜ	1,316
						7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,00012

Kui OÜ Kupna Mõis seafarm kasutab juba oma töös mitmeid Euroopa IPPC Büroo poolt välja pakutud seakasvatuse parima olemasoleva tehnika võimalusi siis on võimalik kõigis tootmisprotsessi etappides vähendada oluliselt saasteainete emissiooni.

Vastavalt Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määruses nr 120 Välisõhu saastatuse taseme määramise kord toodud

8. Saastatuse taseme määramise mudelid ja hajumisarvutusprogrammid

(1) Välisõhu saastatuse taseme määramiseks piirkonnas kasutatakse järgmisi mudeleid:

- 1) Gaussi difusioonivõrrandi mudel;
- 2) Euleri adveksioon-difusioonivõrrandi mudel;
- 3) kanjonimudel.

(2) Saasteainete hajumisarvutuseks on lubatud kasutada arvutiprogramme, mis on koostatud lõikes 1 nimetatud mudelil põhineva või määruse lisas 3 esitatud arvutusmeetodikal põhineva mudeli alusel.

(3) Saasteainete hajumisarvutuseks kasutatav arvutiprogramm peab võimaldama arvestada piirkonna saasteainete hajumistingimusi mõjutavaid geograafia- ja kliimaandmeid (näiteks välisõhu temperatuurid, tuule suunad).

OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatud maksimaalsete saasteainete arvutustulemuste põhjal teostatud hajuvusarvutused keskkonnaekspert Heiki Nurmsalu (litsents KMH 0043) poolt 2002. aastal koostatud keskkonnamõju hindamise aruandes, kus ta kasutas arvutiprogramme „HAJUVUS.BAS“ ja „VIKERKAAR“, mis baseeruvad keskkonnaministri määruses nr 120 toodud nõuetele ja kasutatakse tihti ekspertide poolt. Mõlemad arvutiprogrammid vastavad keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määruse nr 120 «Välisõhu saastatuse taseme määramise kord» lisas 3 nõuetele:

1. Ebasoodsatel ilmastikutingimustel maapinnalähedases õhukihis tekkiv saasteaine maksimaalne kontsentratsioon C_m (mg/m^3) arvutatakse kasutades järgmist valemit:

$$C_m = \frac{160 MFmn}{H^2 (V_1 \Delta T)^{1/3}}, \text{ kus}$$

M – välisõhku eralduv saasteaine hetkeline heitkogus, g/s;

F – tegur, mis arvestab saasteainete sadenemiskiirust õhus. Teguri F väärtused võetakse järgmiselt:

1) gaasilistele saasteainetele ja aerosoolidele, mille korrapärase sadenemise kiirus on ligilähedane nullile (peen tolm, lendtuhk) – 1;

2) muudele aerosoolidele vähemalt 90% puhastusastme juures – 2; 75 kuni 90% – 2,5; alla 75% – 3;

3) kui heitmetes sisaldub veeauru nii suures koguses, et gaaside väljumisel tekib kondensatsioon, võetakse tolmu puhul teguri väärtuseks 3;

m ja n – tegurid, mis arvestavad saasteallikast gaaside väljumise tingimusi. Tegurite m ja n väärtused leitakse parameetrite f, v_m , v_m' ja f_e alusel alljärgnevat valemite kasutades:

$$f = 1000 \frac{w_0^2 D}{H^2 \Delta T};$$

$$v_m = 0,65 \frac{(V_1 \Delta T)^{1/3}}{H^{1/3}};$$

$$v_m' = 1,3 \frac{w_0 D}{H};$$

$$f_e = 800 (v_m')^3;$$

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 f^{1/2} + 0,34 f^{1/3}}, \text{ kui } f < 100;$$

$$m = \frac{1,47}{f^{1/3}}, \text{ kui } f \geq 100;$$

kui $f_e < f < 100$, leitakse teguri m väärtus $f=f_e$ juures;

kui $f < 100$, leitakse teguri n väärtused järgmiselt:

$n = 1$, kui $v_m > 2$;

$n = 0,532 v_m^2 - 2,13 v_m + 3,13$, kui $0,5 < v_m < 2$;

$n = 4,4 v_m$, kui $v_m < 0,5$;

kui $f > 100$ või $\Delta T \sim 0$, siis leitakse teguri n väärtus $n = v_m'$ juures;

H – saasteaine väljumiskõrgus maapinnast, meetrites;

ΔT – väljuvate gaaside temperatuuri ja aasta kõige soojema kuu keskmise temperatuuri (kella 13 ajal) vahe, °C;

V_1 – väljuvate gaaside mahtkulu (m^3/s), mis ringikujulise ristlõikega saasteallika puhul arvutatakse järgmiselt:

$$V_1 = \frac{3,14 D^2}{4} w_0, \text{ kus}$$

D – saasteallika suudme läbimõõt meetrites;

w_0 – saasteallika suudmest väljuvate gaaside keskmine kiirus, m/s.

Kui $f < 100$ (või $\Delta T \sim 0$) ja $v_m' < 0,5$ (külmad heitmed), kasutatakse saasteaine maksimaalse kontsentratsiooni C_m leidmiseks järgmist valemit:

$$C_m = \frac{160 M F n D}{8 V_1 H^{4/3}}, \text{ kus}$$

n leitakse $v_m = v_m'$ juures.

Kui $f < 100$ ja $v_m < 0,5$ või $f > 100$ ja $v_m' < 0,5$, arvutatakse saasteaine maksimaalne kontsentratsioon C_m järgmist valemit kasutades:

$$C_m = \frac{160 M F m'}{H^{7/3}}, \text{ kus}$$

$m' = 2,86$ m, kui $f < 100$, $v_m < 0,5$;

$m' = 0,9$, kui $f > 100$, $v_m' < 0,5$.

Kaugus saasteallikast x_m (m), mille juures tekib maksimaalne kontsentratsioon C_m ebasoodsatel ilmastikutingimustel, arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$$x_m = \frac{5 - F}{4} dH, \text{ kus}$$

d – parandustegur, mis leitakse järgmiselt:

1) kui $f < 100$

$d = 2,48 (1 + 0,28 f^{1/3})$, kui $v_m < 0,5$;

$d = 4,95 v_m (1 + 0,28 f^{1/3})$, kui $0,5 < v_m < 2$;

$d = 7 v_m (1 + 0,28 f^{1/3})$, kui $v_m > 2$;

2) kui $f > 100$ või $\Delta T \sim 0$

$d = 5,7$, kui $v_m' < 0,5$;

$d = 11,4 v_m'$, kui $0,5 < v_m' < 2$;

$d = 16 v_m'^{1/2}$, kui $v_m' > 2$.

Saasteainete hajuvusarvutuste läbi viimisel on arvestatud Lääne – Viru maakonna meteoroloogiliste karakteristikutega.

Saasteainete maapinnalähedases õhukihis hajuvusarvutuse tulemused

Saasteallikas		Väljuvate gaaside parameetrid			Välisõhku eralduv saasteaine					Saastetaseme arvutuse tulemused		
number skeemi järgi	ava läbi- mõõt D, m	väljumis- kõrgus maa- pinnast H, m	maht- kiirus V_v , m ³ /s	tempera- tuur T, °C	kood	nimetus	maksi- maalne hetkeline heitkogus M, g/s	sade- nemis- kiiruse tegur F	saastatuse taseme piirväärtus SPV _v , ÷g/m ³	maksi- maalne saastatuse tase C _m , ÷g/m ³	kaugus saaste- allikast X _m , m	suhe $\frac{C_m}{SPV_v}$
V-1	3,18	11,3	15,6	20	7664-41-7	Ammoniaak	0,435	1	200	131	92,6	0,665
					8032-32-4	LOU	1,316	1	5000	396	92,6	0,0792
					7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,00012	1	8	0,36	92,6	0,0045
V-2	4,75	7,3	24	20	7664-41-7	Ammoniaak	0,78	1	200	302	95,4	1,51
					8032-32-4	LOU	2,36	1	5000	915	95,4	0,183
					7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,0002	1	8	0,0776	95,4	0,0097
V-3	0,5	10	1	20	7664-41-7	Ammoniaak	0,16	1	200	107	57	0,535
					8032-32-4	LOU	0,47	1	5000	314	57	0,0628
					7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,000021	1	8	0,014	57	0,00175
V-4	0,5	10	1	20	7664-41-7	Ammoniaak	0,16	1	200	107	57	0,535
					8032-32-4	LOU	0,47	1	5000	314	57	0,0628
					7783-06-4	Vesiniksulfiid	0,000021	1	8	0,014	57	0,00175

Antud tabelis nähtub, et suurim saasteallikas seafarmis on V-2 nuumikute laudahoone ventilatsioon, mis tähendab, et suurimat tähelepanu tuleb suunata antud laudahoones kasutatavale tehnikale ja esmajärjekorras viia see vastavusse parima võimaliku tehnikaga. Seejuures ei tohiks tähelepanuta jätta ka teisi õhusaaste allikaid.

Saasteainete koosmõju

Saasteaine			Saaste- allikate arv	Arvutuslik saastetase		
kood	nimetus	saaste- taseme piirväärtus SPV _v , ÷g/m ³		maksimaalne arvutuslik saastatuse tase C _m , ÷g/m ³	suhe C _m / SPV _v	kaugus saasteallikast, kus saavutatakse saastetaseme piirväärtus SPV _{v,m}
7664-41-7	Ammoniaak	200	4	348	1,74	472
8032-32-4	LOU	5000	4	1050	0,21	-
7783-06-4	Vesiniksulfiid	8	4	0,0104	0,0013	-

Saasteainete koosmõju tabel näitab, et probleemsemaks õhusaaste aineks OÜ Kupna Mõis seafarmi tootmistegevuse juures on ammoniaak, mis arvutusliku emisiooni korral võib põhjustada maapinnalähedases õhukihis kuni 1,74 kordset ammoniaagile kehtestatud saastatuse taseme ületamist. Antud tulemus on saadud kui ei kasutata kõiki saasteainete vähendamise mooduseid, mis on toodud Euroopa IPPC Büroo poolt väljaantud seakasvatases parima olemasoleva tehnika võimalikud variandid.

OÜ Kupna Mõis poolt telliti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt välisõhu saastatuse taseme mõõtmised OÜ Kupna Mõis tootmisterritooriumil 9 – 17 novembrini 2004.a. Mõõtmised viidi läbi lähtudes Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a. määruses nr 120 Välisõhu saastatuse taseme määramise kord toodud nõuetest. Saasteainete proovid võeti akrediteeritud laboris kinnitatud proovivõtu meetoditele, mis baseeruvad rahvusvahelistele standartidele. Proovide võtmiseks kasutatud seadmed, analüsaatorid ja aparaadid olid kõik taadeldud ja kalibreeritud. Mõõtmiste perioodil töötas seafarm tavalisel töörežiimil. Õhu proovid võeti ja analüüsiti akrediteeritud laboratooriumi - Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt. Saadud mõõtetulemustest oli kõige kõrgem seafarmi tööprotsessi poolt põhjustavatest saasteainetes ammoniaagi kontsentratsioon, mis ulatus kuni 30 g/m^3 , mis on 75 % SPV₂₄ ammoniaagi lubatud saastatuse taseme piirväärtusest (ammoniaak SPV₂₄ - 40 g/m^3).

Võrreldes arvutuslike meetoditega saadud maksimaalne saastatuse taseme väärtus ammoniaagi puhul, kui ei arvestata Euroopa IPPC Büroo poolt välja pakutud seakasvatases parima olemasoleva tehnika võimalusi oli arvutuslik tulemus kuni 2,3 korda kõrgem. See näitab, et rakendades seafarmi töös parima olemasoleva tehnika võimalusi on võimalik oluliselt vähendada välisõhku emiteeritavate saasteainete koguseid.

2.3 Hinnang Kupna seafarmi lähedal asuvate teiste paiksetele saasteallikatele.

Lääne - Viru Maakonnas pole teostatud maakonna kõigi saasteallikate koondhajuvasarvutust ega leitud saasteainete foonilisi kontsentratsioone, mis kataksid tervet maakonda. OÜ Kupna Mõis läheduses asuvateks teisteks samu saasteaineid välisõhku suunatavateks saasteallikateks on Voore veisefarm, mis asub ligikaudu 2 kilomeetri kaugusel, Viru-Jaagupi külje all. Kuna ettevõtte ei oma välisõhu saasteluba, samuti pole teostatud ettevõtte paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatavate saasteainete mõõtmisi, mistõttu ei ole võimalik arvestada OÜ Kupna Mõis saasteallikate koosmõju teiste ettevõtete saasteallikatega.

2.4 Kupna seafarmi paiksete saasteallikate ja vedelsõnniku laotusest põhjustatud välisõhu saasteainete koostõju

Kuna puudub arvutusmetoodika vedelsõnniku laotusest välisõhku suunatavate saasteainete kohta siis võib kasutada 2001. aastal AS Ekseko poolt Eesti Keskkonnauuringute Keskuselt tellitud Viiratsi ümbruse põldudel vedelsõnniku laotamisel teostatud saasteainete mõõtmitulemusi. Läga laotamiseks kasutati tehnikat, kui läga laotamine põldudele toimus mahutitest pritsimise teel läbi düüsi ning läga langeb maale 10 - 15 meetri kõrguse joana. Sellise tehnika kasutamisel ületab lühiajaliselt kõige suurema saasteaine - ammoniaagi saastatuse tase saatatuse taseme piirväärtust 500 korda ja saavutab normi 1,55 kilomeetri kaugusel vedelsõnniku laotamispaigast.

Kui kasutada vedelsõnniku laotamisel parimat võimalikku tehnikat, mida tehakse ka OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis, on läga laotamisest ripplohisvoolik süsteemiga põhjustatav saasteainete saastatuse tase vastavalt BAT-is toodule üle 50 % väiksem, kui ei kasutataks parimat võimalikku tehnikat.

2.5 Kupna seafarmi paiksetest saasteallikatest välisõhku viidud saasteainete võimalik mõju inimesele

2001. aastal teostat Eesti Keskkonnauuringute Keskuse ja Soome suurima teaduslabori VTT *Chemical Technology* poolt seakasvatuste saasteallikatest ja vedelsõnniku laotamisel põldudele rida õhusaaste mõõtmisi. Analüüsi rohkem kui 40 ümbritsevasse keskkonda paisatavat kemikaali. Neist 36 ühendit oli seotud otseselt seakasvatuse tootmistegevusega ja 4 ühendit kütus te põletamisega ettevõtete katlamajas. Selle peatüki eesmärgiks on hinnata nimetatud kemikaalide võimalikku üksik- ja koostõju inimorganismile sõltuvalt nende reaalsest kontsentratsioonist ümbritsevas keskkonnas.

Kemikaalide sattumine inimorganismi

Põhiliselt satuvad kemikaalis inimese organismi tolmu, udu, suitsu, gaasi või auru kujul koos sissehingatava õhuga. Teiseks oluliseks saasteainete organismi tungimise teeks hingamisteede kõrval on inimese nahk, millest teatud ained on võimelised läbi tungima (aniliin, fenool, benseen jt.). Kemikaalide võime läbi naha tungida on erinev.

Kemikaalide mõju, ägedad ja kroonilised mürgistused.

Toime võib olla äge pärast lühikest kokkupuudet suure koguse mürgainea. Krooniline mürgistus kujuneb tavaliselt välja pärast korduvat kokkupuudet mürgainea. Kemikaal võib tekitada kas ägeda või kroonilise tervisekahjustuse või mõlemad. Kahjustus kokkupuutest kemikaaliga võib olla ajutine, s.t. kahjustus kaob, kui kokkupuude mürgainea katkeb.

Kohalik ja süsteemne toime.

Äge kohalik toime ilmneb hapete ja aluste sööbekahjustuses või kopsukahjustuses näiteks lämmastikoksiidide (NO, NO₂) sissehingamisel.

Paljud gaasid mõjuvad kahjulikult alles pärast seda, kui neid on pika aja jooksul korduvalt sisse hingatud. Sel juhul võivad mõjuda kahjulikult ka gaasid, mille sisaldus ümbritsevas õhus on madal. Püsivalt hingamissüsteemi ärritavaks ühendiks on näiteks vääveldioksiid (SO₂).

Kui ohtlik aine on sattunud verre, jõuab see süsteemselt kõikidesse kehaosadesse. Väga tundlik on kemikaalidele närvisüsteem, kusjuures mürkained võivad toimida nii kesknärvisüsteemile kui ka perifeersetele närvidele, mis edastavad impulsse kõigisse kehaosadesse. Maks püüab muuta mürkained vähem mürgisteks või organismile kasulikeks, seejuures võib ta ise kahjustuda. Mittevajalikud kemikaalid eritatakse organismist põhiliselt neerude kaudu. Mõned kemikaalid võivad anda ka neerukahjustusi (tetraklorometaan, etüleenglükool, süsinikdisulfiid jt.). Võimalikud eritusteed on ka seedekulgla kaudu, higiga ja väljahingatava õhuga.

Inimorganismil on võrdlemisi hea kemikaalide eritamise ja kahjulike ainete vähem kahjulikeks muutmise võime. Ometi võib korduva tugeva kokkupuute korral juhtuda, et kaitsesüsteem ei suuda oma ülesannet täita. Sel juhul akumuleerub organismi kahjulikke aineid, mis tekitavad tervisehäireid.

Ohtlikkuse hindamine

Et täpselt prognoosida mingi saasteaine mõju elusorganismile, peab tundma:

- ainete keemilisi ja füüsikalisi omadusi;
- aine mõju bioloogilisele süsteemile;
- organismi reaktsiooni aine kasutamisel;
- kokkupuute mõju (doos, aeg, olukord)

Nende andmete põhjal on välja töötatud piirkontsentratsioonid, millede ületamisel võib tekkida äge või krooniline tervisekahjustus.

Eestis on piirkontsentratsioonid toodud Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001.a. määruses nr 293, mis omakorda baseerub EL Nõukogu direktiivil 2000/39/EMÜ (EÜT L 142/47, 16.06.2000, lk 1).

Teostatud mõõtmiste summeerimisel nähtus, et maksimaalne summaarne saastetase (ΣC_m , $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ületas mitmete saasteainete osas saastetase tseme piirväärtust SPV₁. Kuna materjal analüüsideks oli võetud maksimaalse saasteaine kontsentratsiooniga piirkondadest s.t. ventilatsioonisahtide ja –korstnate väljumisavade juurest, ei saa selle näidu järgi ohtlikkust inimorganismile hinnata, sest reeglina asuvad ventilatsiooniseadmed piisaval kõrgusel maapinnalähedasest tütsoonist ja väljudes välisõhku hakkavad nad kohe hajuma (s.t. lahjenema). Enamus vaadeldavatest ainetest on lenduvad ning seega tõusevad tekkekohast ülespoole s.t. nende kontsentratsiooni tõus toimub ülevalpool tütsooni, mis ei kujuta inimesele enam reaalselt ohtu. Kuna tootmiseks kasutataval pinnal viibivad töötajad lühiajaliselt või ei viibi üldse, on

käesolevatel andmetel mõju nende tervisele väga väike. Töötsooni saasteainete mõju põhjalikumaks hindamiseks oleks vajalik teha lisauuringuid.

Kui vaadelda saastetaset tootmisterritooriumi piiril, näeme, et enamuse saasteainete tase on langenud alla SPV_1 . Kõrgemaks on jäänud ammoniaagi kontsentratsioon. Kuna ammoniaak on lämmatava ja ärritava toimega, võib ta esile kutsuda ajutisi tervisehäireid, eelkõige limaskestade (silmad, nina) mööduvaid ärritusnähte. Lämmatava, ehk õhupuudust esile kutsuva toime saavutamiseks on siiski vajalik ammoniaagi märgatavalt kõrgem kontsentratsioon ümbritsevas õhus. Ammoniaaki tekib ka inimese normaalse ainevahetuse käigus ja kuna organism on kohanenud nimetatud aine kahjutustamiseks, ei ole süsteemsete krooniliste tervisehäirete tekkimine tõenäone.

Eraldi küsimuseks tuleb pidada tootmisprotsessi käigus tekkivate saasteainete poolt moodustuvat halba lõhna. Selle tekkel osalevad eelkõige mitmesugused aldehüüdid, ketoonid ja karboksüülhapped. Lõhna tajumiseks piisab tihtipeale mõnest aine molekulist, seetõttu on sellesse valdkonda piinormide kehtestamine mõttetu.

Evolutsiooni käigus on erinevate piirkondade elanikel haistmismeel arenenud erinevalt. Soojemate maade elanikud näiteks on palju tundlikumad mitmesuguste lõhnade suhtes, sest nende lõhnatundlikkus on välja arenenud suure hulga erinevate taimede (lilled, vürtsid, lõhnataimed) koosmõjuna. Nende ninaõõs on suur ja seal on palju lõhnatundlikke retseptoreid. Seevastu põhjamaalaste lõhnatundlikkus on suhteliselt tagasihoidlik. Neil on suhteliselt kitsas ninaõõs ja vähem lõhnatundlikke retseptoreid. Samas on just põhjamaalaste lõhnataju arenemisel väga suurt rolli mänginud loomakasvatuse ja põlemisel tekkiv suits. Seega peaks meile loomakasvatuse käigus tekkivad lõhnad olema meelepärased. Siin on aga mitmeid faktoreid, mis käesoleval ajal on muutnud tavapäraseid arusaamasid. Üheks oluliseks faktoriks on harjumine lõhnaga, s.t. kui mingi lõhn mõjub meile küllalt pikka aega, ei pruugi me seda enam tähele panna. Samas lühiajalise intensiivne lõhna mõju, eelkõige siis, kui meil puudub eelnev kogemus, võib olla ettenägematu efektiga.

Siiski võib pikaajalise halva lõhna tajumine teatud inimestel põhjustada psüühilisi reaktsioone, kuni stressini välja. Siiski on selleks vaja mitmete tegurite koosmõju. Näiteks ise halva lõhnaga harjunud inimesel võib olla stressifaktoriks see, kui ta peab lõhnabab piirkonda külastades alati mõtlema, kas tema riietelt mitte seda halba lõhna ei levi ja sellepärast pidevalt piinlikkust tundma.

Eraldi teemaks on nn. keemiline stress, mis mõjub organismile mitte üle psüühilise süsteemi vaid otse kesknärvisüsteemile, kuid selleks on siiski vajalik ärritavate ainete suurem kontsentratsioon, kui antud uurimistulemuste põhjal saab öelda.

Teatud lõhnad võivad tugeva mõju korral ärritada ka ajus asuvat "oksekeskust", mille tagajärjel võib inimene tunda iiveldust või äärmistel juhtudel ka oksendada. See mõju on väga individuaalne, ning on väga vähe lõhnu, mis kutsuvad esile halva enesetunde kõigil inimestel.

Käesolevas dokumendis käsitletud saasteained antud kontsentratsioonides väljaspool tootmisterritooriumi püsivaid orgaanilisi tervisehäireid ei põhjusta. Võimalikud on lühiajalised ärritusnähud limaskestadel, mis on mööduva iseloomuga.

2.6 Leevendavad meetmed OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest tuleneva välisõhu saaste vähendamiseks

Paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatavate saasteainete saaste vähendamist on otstarbekas käsitleda juba eespool kasutatud struktuuri järgides ning vaadelda igat protsessi eraldi, sest iga etapp on väga spetsiifiline ning õhusaaste tekkimise alused on erinevad. Samuti asuvad saasteallikad üksteisest küllalt kaugel mis võimaldavad õhusaaste meetmeid rakendades minimaliseerida nende allikate koosmõju. Seetõttu käsitleme OÜ Kupna Mõis tootmisprotsessi järgnevalt:

1. Seakasvatus;
2. Vedelsõnniku kogumine ja hoidmine;
3. Vedelsõnniku laotamine põldudele;

Seakasvatuse tootmiskompleksi välisõhu saaste

OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis Kupnas toimub sigade kasvatamine pideva tsükli kahe hoones, mis on omavahel ühendatud koridoriga. Kupna seafarmi kompleksi kuuluvad kaks nuumikute lauta (N- I ja N-II) ja võõrdepõrsa (VP) laut ning olmeplakk. Kahe hoones kokku kasvab korraga kuni 1 800 võõrdepõrsast ja 3 520 nuumikut. Eraldi võetuna toimub nuumikulauda poolt välisõhus ammoniaagi saastatuse taseme ületamist kuni 1,5 korda.

Lautadest läga lägatsehhi transportiva pumpla poolt põhjustav õhusaaste ei ole märkimisväärne ning tehnoloogilisi muutusi nende töös õhusaaste vähendamiseks ei ole vajalik ette võtta.

Vastavalt koondhajuvusarvutuste tulemustele on kriitiliseks saasteaineks ammoniaak. Koondhajuvusarvutuste põhjal saavutab saastetase normi piiri 472 meetr kaugusel tootmiskompleksi keskpunktist.

Kuna Euroopa Liidu IPPC Direktiivi ja vastava Eesti kehtiva Saastuse komplekse vältimise ja kontrolli seaduse järgi peavad seakasvatusega tegelevad ettevõtted 31. oktoobriks 2007. aastaks olema täielikult üle läinud parimale võimalikule tehnikale, siis on otstarbekas taotletava kompleks saasteloa tingimused kehtestada samuti sellisest tähtajast lähtudes.

Leevendavate meetmete rakendamisel on otstarbekas jälgida Seville asuva Euroopa IPPC Büroo poolt välja töötatud parima olemasoleva tehnika võimalike variante, mis on toodud Euroopa IPPC Büroo poolt väljaantud dokumentides (nn. BREFid). Nimetatud dokumendid ei sisalda endas absoluutseid nõudeid, vaid võimaldavad loa väljaandjal arvestada kohalikke tingimusi.

Õhusaaste vähendamine lautadest

1. Sigade söötmisel kasutada madala valgusisaldusega toitu, mis vähendab nii ammoniaagi kui muude haisuühendite emissiooni. Soovitav on kasutada vedelat ja granuleeritud toitu, kui see on võimalik, mis vähendab tolmu emissiooni märgatavalt.
2. Tootmishoonete sundventilatsiooni väljapuhkeosa suunata välja võimalusel mitte läbi otsaseinast hoovi vaid kasutada võimalikult kõrgeid läbi katuse asuvaid ventilatsioonikorstnaid, sõltuvalt lauda otseses läheduses oleva piirkonna kasutusala. Saasteainete paremat hajumist võib saavutada saastunud õhu väljumiskiirust ja/või ventilatsioonikorstna kõrgust tõstes.
3. Saastunud õhk tuleb suunata piisavalt kõrgete korstnate kaudu vertikaalselt ülespoole üle katuseharja ning atmosfääri ilma voolu takistavate kateteta.
4. Sulgude eesotsas kasutada kumera pinnaga lausbetoonpõrandat või kaldpõrandaga lausbetoonpõrandat, viltuste külgeintegreeritud sõnnikurenni ning sõnnikubasseini.
5. Sigade hoidmisel sulgudes kasutada mitte täisrestpõrandaid vaid tuleks restpõranda pindala vähendada võrreldes täieliku restpõrandaga.
6. Restpõrandate ehitamisel kasutada vastavalt võimalustele kas betooni, rauda või plastikut. Sama resti laiuse juures läheb betoonrestidele lastaval sõnnikul kanalisse jõudmiseks üldiselt kauem aega ning seega tekib suurem hulk ammoniaaki kui raud- või plastrestide korral.
7. Sigade hoidmisel sulgudes kasutada mitte täisrestpõrandaid vaid tuleks restpõranda pindala vähendada võrreldes täieliku restpõrandaga.
8. Vähendada restpõrandalla oleva sõnniku pindala, kasutades väiksema basseini/vanni ehitust.
9. Võimalusel kasutada kolmnurksete raudrestidega osalise restpõrandaga aedikuid ja kaldseintega lágakanaleid.
10. Joogivee süsteemid ehitada automaatseteks, mis välistaksid riknenud joogivee tekkimise.
11. Vedelsõnniku eemaldada vedelsõnniku kanalist sõltuvalt tehnoloogiast nii tihti kui võimalik, mis välistaks anaeroobsete protsesside tekke seisvas vedelsõnnikus vedelsõnniku vannis.
12. Sagedane vedelsõnniku eemaldamine ning täiendav töötlemine nõuavad täiendavat energiat ning selle tulemusel võivad tekkida muud emissioonid.

Pidamistingimuste hindamisel tuleb arvesse võtta erinevatele keskkonnaosadele avaldatavat mõju.

13. Vedelsõnnik eemaldada vedelsõnnikukanalist laudast väljaspool asuvasse vedelssõnnikuhooldlasse.

Läga kogumisel ja hoidmisel tekkiv välisõhu saaste

Seafarmi lautadest pumbatakse a pumpla kaudut mööda 20 meetri pikkust kinnist trassi lägamahutitesse.

Läga kogumine ja hoidmine

Lägaatsehhis asub kaks mahutit kogumahutavusega 8 000 m³. Mõlemad saasteallikaid on käsitletud eraldi saasteallikatena ning ei põhjusta eraldi välisõhus saasteainete saastatuse taseme ületamist. Kummagi saasteallika poolt tekitatakse maapinnalähedases õhukihis saastatuse tase, mis võib ulatuda kuni 0,54 SPV₁ –ni. Koosmõjus lautadega võib ammoniaagi saastatuse tase tõusta kuni 1,74 SPV₁ -ni kui ei rakendata parima olemasoleva tehnika võimalike variante :

Leevendavate meetmete rakendamisel on otstarbekas jälgida Sevilleas asuva Euroopa IPPC Büroo poolt välja töötatud parima olemasoleva tehnika võimalike variante:

Õhusaaste vähendamine lägaohoidlatest

1. Loomade pidamisel peab olema kasutatavate vedelsõnniku hooldlate maht nii suur, mis võimaldaks minimaalselt koguda 10 kuu tekkiva vedelsõnnikusäilitamiseks.
2. Haisu vähendamiseks tuleb vedelsõnnikuhooldla valikul võtta arvesse üldist tuulesuunda, mis peaks soovitavalt olema eemale vedelsõnnikuhooldla lähedal olevatest tundlikest objektidest.
3. Haisu vähendamiseks kasutada loomulikke tõkkeid nagu hekid, puud või kõrguste erinevused. Sõnnikuhooldlate ümbrusse püstitatakse ka puit-, telliskivi või betoonseinu. Need seinad on tuulekaitseks ning hooldla ava peab olema valitsevast tuulesuunast allatuult.
4. Vedelsõnniku hoidmisel vedelsõnnikuhooldlas tekkivaid õhuemissioone saab vähendada kasutatavate mahutite ja tiikide väiksema diameetri või pindalaga.
5. Vedelsõnnikumahutitest eralduvat emissiooni saab vähendada madaldades mahutite täite taset, mis vähendab tuulega kokku puutuva vedelsõnnikupinda.

6. Vedelsõnniku hoidlast tekkivate emissioonide vähendamisel on vajalik alla viia vedelsõnniku pinnalt tekkiv aurustumine. Madalat aurustumistaset saab saavutada, kui vedelsõnniku segamine on minimaalne ning segamine toimub vaid vedelsõnniku ühtlustamiseks vahetult enne vedelsõnniku hoidla avamist hoidla tühjendamisel.
7. Vedelsõnnikuühtlustamine ja tsirkulatsioonpumbast läbijuhtimine tuleb soovitatavalt läbi viia selliste vedelsõnniku mahutite jalamile nii lähedal kui võimalik.
8. Vedelsõnniku pumpamisel ühest mahutist teise vältida vedelsõnniku kõrgelt langemist toru otsast.
9. Ammoniaagi ja haisuühendite emissioonide vähendamiseks vedelsõnniku hoidlast kasutatakse erinevaid katteid. Tähele tuleb panna, et vedelsõnniku temperatuur ei tõuseks tasemini, millel käivituvad biokeemilised reaktsioonid, mis võivad kaasa tuua ebasoovitava haisu tekkimise ning vedelsõnniku kvaliteedi halvenemise.

2.7 Leevendavad meetmed OÜ Kupna Mõis lägalaotusest põhjustatud välisõhu saaste vähendamiseks

Vedelsõnniku väljavedu vedelsõnnikuhoidlatest toimub ainult vegetatsiooniperioodil aprillist novembrini. Vedelsõnniku veoks kasutatakse traktoreid koos spetsiaalselt selleks ehitatud mahutitega. Mahutite täitmiseks vedelsõnnik segatakse mahutis spetsiaalselt selleks ettevalmistatud kohas ning see toimub ainult sellel perioodil kui täidetakse traktori mahuteid.

Vedelsõnniku laotamine põldudele toimub ripplohisvoolik süsteemiga. Euroopa IPPC Büroo andmetel selline tehnoloogia vähendab välisõhusemissioone ca 50% võrra.

1. Kasutada vedelsõnniku laotamisel lohisvoolikute süsteemi või pinnasesse otsest sissepritsimist.
2. Võimalusel teostada peale vedelsõnniku laotamist põldude äestamine või sisseküündmine.
3. Teostada vedelsõnniku laotamiseks sobiva maa, tehnoloogia ja laotamise aja valik. Alustama peaks uute tehniliste lahendustega just nendel põldudel, mis asuvad tiheasustusega paikkondade vahetus läheduses.
4. Samuti mitte teostada vedelsõnniku laotust tiheasustusega piirkondade lähedal pikematel soojaperioodidel või teostada laotamist vahetult enne kündmist. Kuna soojade ilmadega maapinnale laotatud vedelsõnnik aurustub kiiresti võib see põhjustada ümbruskonnas kõrgeid saasteainete kontsentratsioone ning saastetaseme piirväärtuse ületamist.

3 KAVANDATAVA TEGEVUSE MÕJU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI OSAS

Veetarbimine

Vett tarbitakse seafarmis loomade jootmiseks, sigala pesuks ning töötajate igapäevase hügieeni jaoks. Seafarmis kasutatakse ainult põhjavett. Seafarmi veetarbimine on toodud järgmises tabelis:

Seafarmi veetarbimine on järgmine:

Asukoht	Kohtade arv	Kohtade arv	m ³ /d	tuh.m ³ /a
Võõrdepõrsad	1967	10	19,7	7,19
Numikud	3528	20	70,6	25,87
Olme	4 inimest + 2 dussi	25/500	1,1	0,40
Kokku			91,4	33,4

Veehaarderajatised

Kupna Mõis OÜ Kupna seafarmi põhiline veekasutus toimub põhjaveest. Vett tarbitakse seakavastuses kui ka olemis. Seafarm tarbib tootmisprotsessis vajaminevat vett ühest veehaardest. Veehaare omab vastavat sanitaarkaitsetsooni.

Puurkaevu andmed on:

Passi nr	5154
Ekspluateeritav veehorisont	O-C
Tootlikus, m ³ /h	14,4
Tootlikus, m ³ /d	346
Sanitaartsoon	30 meetrit
Sügavus	157 meetrit

Heitvee kogused

Sigala heitveekogused on järgmised:

Asukoht	Kohtade arv	Norm l/d	m ³ /d	tuh.m ³ /a
Olme	4 inimest	25	0,1	0,036
Duss	2	500	1,0	0,36
Kokku			1,1	0,4

Kanalisatsioonirajatised

Sigalal puuduvad heitvee puhastusseadmed. Endise seafarmi heitvete ärajuhtimiseks projekteeriti survekanalisatsioon Viru-Jaagupi asula puhastusseadmetele ja puhasti laiendus Oxyd-180 tüüpi puhastiga ning biotiikide laiendus viieni.

Survekanalisatsioon jäi ehitamata, kuid puhasti ning biotiigid ehitati valmis ja töötavad täna alakoomusega.

Järeldused

Veevarustuse osas ei ole seafarmil probleeme, puurkaevu võimsus katab sigala vajaduse. Samuti ei mõjuta sigala veetarbimine naabrite veehaarde süsteeme.

Olemheitvee osas on rakendatud kogumiskaevu võimalust ning toimub heitvee transport Viru-Jaagupi asula puhastusseadmetesse..

4 KAVANDATAVA TEGEVUSE MÕJU JÄÄTMEMAJANDUSE SEISUKOHALT

Jäätmeseaduse § 1 lg 2 p.5 alusel ei kuulu jäätmeseaduse reguleerimisalasse loomakorjuste käitlemine muude õigusaktidega reguleeritud osas ja p.6 alusel mullaviljakuse parandamiseks või mujal põllumajanduses taaskasutatud sõnnik ning muud põllu- ja metsamajanduses tekkinud loodussõbralikud tavajäätmed.

Vabariigi Valitsuse määruse nr. 122 26.04.2004.a. "Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning nendega tootmishaiged ja jäätmekogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta" loetelu p.8 kohaselt on vaja jäätmeluba seafarmides, kus on üle 1000 sea (kehamassiga üle 30 kg) või 300 emist ühes farmis.

Vabariigi Valitsuse määruse nr. 150 7.05.2002.a. "Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine" § 9 kohaselt on vaja taotleda kompleksluba seafarmides, kus on üle 2000 sea (kehamassiga üle 30 kg) või 750 emise. OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis kasvab korraga kuni 5 500 siga on ettevõtte kohustatud taotlema kompleksloa.

Söödakomponentide vedu sigalasse on planeeritud paakautodega, seega pakendijäätmeid ei teki.

Veterinaarteenus ostetakse sisse ja lepingusse on soovitatav lisada säte, mille kohaselt ravimite taara utiliseerib töövõtja. Ohtlikeks jäätmeteks on ravimid, süstlad ning teised medistiinjäätmel. Samuti on ohtlikeks jäätmeteks sigade määrgistamiseks mõeldud aerosoolpudolid. Ohtlikud jäätmed antakse üle ainult ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavatele käitlejale saatekirja vastu.

Seafarmis on planeeritud aastaseks kaoks ehk surma proksendiks 2% võõrdepõrsaste ja 2% nuumikute puhul. Võõrdepõrsaste kohtade arv on 1967 ja nuumikutel 3528, võimalik aastane kadu on:

Võõrdepõrsad (VP) $1967 \times 0,02 = 39$
Nuumikud (N) $3528 \times 0,02 = 71$

Arvestades võõrdepõrsaste keskmiseks kaakuks 20 kg ja nuumikute puhul 80 kg, saame tekkivate loomsete jäätmete hulgaks:

VP $39 \times 20 = 0,78$ tonni
N $71 \times 80 = 5,68$ tonni

Kokku tekib OÜ Kupna Mõis tootmiskompleksis 6,46 tonni loomseid jäätmeid aastas. Loomsed jäätmed, lõpnud loomad kogutakse territooriumil vastavalt nõuetele teistest jäätmetest lahus. Loomsed jäätmed viiakse lepingu alusel Väike-Maarja Loomsete Jäätmete Käitlemise tehasesse. Transpordi korraldab lepingu järgi tehas.

Sõnnikuhoidlad

Tegelik vedelsõnniku kogus sõltub suuresti kasutatava vee hulgast ja tehnoloogia arengust. AS Maves andmetel suudeti nõukogude ajal Pämu Majanditevahelises Seakombinaadis toota koguni 5 m³ läga sea kohta aastas. Praegu tuleb Linnamäel 4 m³, EKSEKO-s 3,5 m³ ja Käina vallas planeeritava sigala puhul on arendaja välja pakkunud alla 3 m³. Jäneda Öppe- ja Nõudekeskuse spetsialistid arvestavad uute vedelsõnniku ja virsahoidlate rajamisel vedelsõnniku koguseks 1,6 m³ nuumiku kohta aastas.

Peale nuumikute on aga sigalates võõrdepõrsad ja kesikud, seepärast on õigem kasutada A.Maastiku poolt (Veekaitse põllumajanduses, 1984) sea kaalust % vedelsõnniku tekkimist. Viru-Jaagupi seafarmi puhul oleks see järgmine:

Kaal	Kohtade arv	% kaalust	Kg/d ühe sea kohta	Kg/a ühe sea kohta	Tonni/aastas
Kuni 40 kg	1967	8,6	3,44	1256	2471
40-80 kg	1764	6,8	4,08	1489	2627
Ule 80 kg	1764	4,9	4,41	1610	2840
Kokku					7938

Seafarmis on kaks vedelsõnniku hoidlat millede mõlema mahtuvus on 4 000 m³, vedelsõnniku hoidlate kogumahtuvus on 8 000 m³, mis mahutab sigala ühe aasta vedelsõnniku koguse. Vedelsõnniku normatiivseks mahukaaluks on võetud 1000 kg/m³.

Kõik sead asuvad nn. poolrestpõrandal - rest moodustab 1/3 sulu pindalast. Allapanu farmis ei kasutata, vedelsõnnik imbub läbi restide vedelsõnniku vanni-kanalisse ja "imetakse" kanali täitumisel selle põhjas asuva korgi avamisel läbi kanalitealuste torude vedelsõnniku hoidlatesse.

Sisemine kanalisatsioon on planeeritud PVC torustikule, peatrassid labimõõt on 315 mm ja sisemine läbimõõt on 250 mm. Kanalisatsioon on isevoolne, 1 % kaldega, kuni vahepumplani, kust survetrassi kaudu pumbatakse läga kahte betoonist 4000 m³ hoidlatesse.

Vedelsõnnik juhitakse hoidlatesse Landia rootor tüüpi pumba abil, mis paikneb lüüdi hoidlatepoolsel pikiküljel olevas pumbakaevus, kust ümbersuunamisventiili abil juhitakse vedelsõnnik vastavalt vajadusele vask- või parempoolsesse hoidlasse. Täitetoru ots asub hoidla põhja.

Vedelsõnniku hoidlate tühjendamine algab vedelsõnniku segamisega, mis toimub traktori haakes oleva mikseri abil või eraldi sesiva mikseri abil mis töötab automaatselt. Vedelsõnniku väljapumpamine toimub samaaegselt segamisega. Vedelsõnniku hoidla planeeritakse saasteainete lendumise vähendamiseks katta pealt keramsiitkruusa või põhuga.

Sõnniku laotuspinnad

Vastavalt Veeseaduse § 26¹ -le võib Eestis haritava maa ühe hektari kohta pidada kuni 1,5 Loomühikut (Lü) loomi, Ühele loomühikule vastab üks 500 kg veis või hobune, 2 noorlooma või 2 lihaveist, 5 vasikat, 2 kultu või põrsaga emist, 6 nuumsiga jne. Võõrdepõrsaste puhul võib arvestada 24 loomühikuga kesikute puhul 12 loomühikuga. Seega Viru-Jaagupi sigala tootmisvõimsuse juures oleks vaja haritavat maad järgmiselt:

Nimetus	Arv	Loomühik	Haritava maa vajadus ha
Võõrdepõrsad	1967	24	82
Keskiud	1764	12	147
Nummikud	1764	6	294
Kokku	5495		523

Arvestades, et nitraaditundlikul alal võib haritava maa ühe hektari kohta pidada 1,0 loomühikut loomi, on sigala tarbeks vaja 523 ha maad.

OÜ Kupna Mõis võib arvestada 1584 ha maa kasutamisega. Kuna seda maad kasutavad sõnnikulaotamiseks ka OÜ Voore Farm ja Viru - Jaagupi suurfarm, tuleb arvestada neid kõiki koos. Voore sigalas on 900 nummikut ja laotuspinna vajadus on 150 ha.

Viru-Jaagupi suurfarmi planeeritakse 600 lüpsilehma ja 300 noorlooma, seega on farmi laotuspinna vajadus 750 ha.

Kogu laotuspinna vajadus kolme farmi puhul on $523 + 150 + 750 = 1423$ ha. Olemasolevast haritavast maast piisab kõigi kolme farmi sõnniku nõuetekohaseks laotamiseks.

Sõnniku laotuskitsendused

Vastavalt "Looduskaitseaduse" §5, 34 ja 35- le kehtestatakse pinnaveekogudele rannal ja kaldal veekaitsevöönd, kus on keelatud majandustegevus. Vinni valla üldplaneeringu "Maakasutuskitsenduste kaart" täpsustab veekaitse vööndi ulatuse valla pinnaveekogude puhul. Vastavalt Veeseaduse § 26¹-le ja Vabariigi Valitsuse 27.02.2004.a. määrusele nr.57 "Veekaitse nõuded väetise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtade ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded" toodud nõuetest ei tohi orgaanilise väetisega antav üldlämmastiku aasta keskmine kogus ületada 170 kg lämmastikku kasvupinna hektari kohta. Määruse lisas on toodud soovitusel hektarile antavate lämmastiku koguste kohta sõltuvalt kasvatatavast kultuurist ja selle saagikusest.

Veeseaduse § 26³ lg 2 sätestab, et nitraaditundlikud alad ja nende piires kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialad pinnakattega kuni 2 m määrab ning nendel aladel käesoleva paragrahvi lõigete 5 ja 6 kohaste kitsenduste ulatuse kehtestab kaitse eeskirjaga Vabariigi Valitsus oma määrusega.

Eelnimetatud paragrahvi lg. 5 sätestab:

Nitraaditudndlikel kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialadel pinnakatte paksusega kuni 2 m võib kaitse-eeskirja alusel piirata:

- 1) mineraalväetistega antavat lämmastikku külvikorra keskmise koguseni 80 kg haritava maa tühe hektari kohta aastas;
- 2) loomapidamist tühe loomühikuni haritava maa hektari kohta;
- 3) reoveesette kasutamist.

Eelnimetatud paragrahvi lg. 6 sätestab:

Allikate ja karstilehtrite ümbruses on kuni 50 m ulatuses veepiirist või karstilehtri servast keelatud väetamine, taimekaitsevahendite kasutamine, sõnniku hoidmine sõnnikuaunas ja muud kaitse-eeskirjas sätestatud vee kvaliteeti ohustavad tegevused.

Läga laotamisel tuleb jälgida, et läga ei voolaks дренаazi. Sõnnikut ja läga ei tohi laotada lumele või külmunud maale.

Läga laotamisel on soovitatav arvestada järgmiste kujadega:

- 300 meetrit asulatest, puhkealadest, aiandus- ja suvilakooperatiividest;
- 100 meetrit üksikelamust;
- 30... 50 meetrit kaevudest;
- 10 meetrit teedest.

Vabariigi Valitsuse 27.02.2004.a. määruse nr.57 § 12 lg 3 kohaselt peab loomapidaja koostama vedelsõnniku laotamisplaani ja esitama selle kinnitamiseks keskkonnateenistusele. Vedelsõnniku laotamisplaani kinnitatakse kolme aasta kohta. Vedelsõnniku koguse suurenemise puhul taotleb loomapidaja laotamisplaani muudatuse tegemist või esitab kinnitamiseks uue plaani. Loomapidaja peab laotamisplaani säilitama üks aasta pärast vedelsõnniku laotamisega.

Järeldused

OÜ Kupna Mõis seafarmi vedelsõnniku hoidlad võtavad vastu sigala vähemalt 10 kuu vedelsõnniku koguse. Vaja on vähemalt 523 ha vedelsõnniku laotuspinda.

Loomapidaja peab koostama vedelsõnniku laotamisplaani ja kinnitama selle Lääne-Viruma Keskkonnateenistuses.

Plaani koostamisel on soovitatav arvestada vedelsõnniku laotamispiirkonna maakasutuskitsendusi.

5 KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS PLANEERINGUTELE JA ARENGUKAVADELE NING KESKKONNAKAITSELISTELE ÕIGUSAKTIDELE

Lääne-Virumaa üldplaneering

Lääne-Viru Maakonna üldplaneeringu keskkonnakaitse osas märgitakse järgmist:

Veekasutus ja -kaitse

Eesmärgid :

Tagada maakonnas tarbitava põhjavee (joogivee) hea kvaliteet.
Pandivere kõrgustiku kui tähtsa põhjavee toiteala tõhus kaitse.
Renoveerida ja kaasajastada reovee ja joogivee tehnoarajatised ning kommunikatsioonid.

Tegevused:

PHARE CBC projekti "Pandivere veekaitseala veekaitse abinõud" elluviimine.
Pandivere veekaitseala kaitsekorralduskava koostamine, seire jätkamine ning tulemuste avalikustamine.
Põhjavee saneerimistöõde jätkamine Tapal.
Põhjaveest ohustava jääkreostuse, samuti peremeheta põllumajandusmürkide ning kütusejääkide hoidlate likvideerimine.
Põhjaveelarude hindamine ja ümberhindamine (Tamsalu, Kunda, Haljala).
Maakonna põhjaveealase kohteabesüsteemi ja andmepanga loomine.
Valgalade kaitsekorralduskavade koostamine.
Kohalike omavalitsuste veemajanduse arengukavade koostamine ning nendest tulenevate projektide elluviimine.
Tapa uue veehaarde rajamine.
Kunda veetöötusjaama käikuandmine.
Piira veetöötusjaama ehitamine.

Finantseerimine:

riigieelarve (riiklike investeeringute programmi raames);
kohalike omavalitsuste eelarved;
ettevõtete vahendid;
Keskkonna Investeeringute Keskus;
välisabi.

Välisõhukaitse

Eesmärgid:

rakendada tööstuses ja soojusenergeetikas parimat võimalikku tehnoloogiat;
vähendada transpordist tulenevat õhusaastet tiheasustusaladel.

Tegevused:

Ökonoomsemate ja keskkonnasõbralikumate katlaseadmete kasutuselevõtt.
Tiheasutusalade liiklusskeemide kaasajastamine, liikluse hajutamine, liikluse piiramine kellaajaliselt.

Finantseerimine:

kohalike omavalitsuste eelarved;
ettevõtete omavahendid.

Jäätmekäitus**Eesmärgid:**

Rakendada maakonnas ühtne jäätmekäitlussüsteem k.a ohtlike jäätmete kogumine.
Ehitada valja kaks maakondlikku prügilat, ülejäänud väikeprügilad sulgeda.
Vähendada ladestatavate jäätmete hulka ning soodustada teise toorme kasutamist.

Tegevused:

Ohtlike jäätmete kogumispunktide suurendamine maakonnas
Väikeprügilate sulgemise jätkamine.
Klaastaara kogumiskonteinerite arvu suurendamine.
Rakke piirkondliku prügila ehituse lõpuleviimine.
Kaasaegse maakondliku pütigila asukoha leidmine ja väljaehitamine.
Jäätmete alase propaganda tõhustamine, trükiste väljaandmine.

Finantseerimine:

välislaenu ja-abi;
kohalike omavalitsuste eelarved;
riigieelarve;
Keskkonna Investeeringute Keskus;
teenustasud;
ettevõtete vahendid.

Looduskaitse**Eesmärgid:**

Tagada haruldaste liikide säilimine elujõuliste populatsioonidena.
Maastikulise mitmekesisuse tagamine.
Maakonna looduskaitsete väärtuste tutvustamine elanikkonnale.

Tegevused:

Kaitse-eeskirjade koostamine maakonna kaitsealadele.
Kaitsealuste üksikobjektide inventeerimine ning kaitse-eeskirjade koostamine.
Maaomanike teavitamine kaitse-eeskirjadest ja kaitsekohustuste teatiste koostamine.
Kaitsealade ja üksikobjektide tähistamine.
Kaitsealade tutvustavate trükiste väljaandmine.

Finantseerimine:

Keskkonna Investeeringute Keskus;
riigieelarvest selleks sihtotstarbeliselt eraldatud vahendid;
kohalike omavalitsuste eelarved

Vinni valla üldplaneering

Vinni valla üldplaneeringu keskkonna seisundi ja kaitse osas, et valla keskkonnaprobleemid tulenevad tema asendist, loodusressurssidest ja nende kasutamise intensiivsusest. Geoloogilisest ehitusest tingitult on suurel osal valla territooriumist põhjavesi reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud.

Suuremad kaitsmata alad levivad Viru-Jaagupi ja Koeravere ning Kiiti ja Arukiila vahelisel alal, aga ka Vana-Vinni küla ja Vinni aleviku läheduses.

Üldplaneeringus märgitakse, et kaitsmata aladele ei või rajada uusi tootmisettevõtteid, mis võiksid kujuneda potentsiaalseteks reostusallikateks.

Käesoleval juhul on tegemist juba kasutusel olnud sigalakompleksiga, mille taaskasutusse võtmisel rakendatakse keskkonnaohutumate tehnoloogiat ning seetõttu ei ole arendaja tegevus vastuolus valla üldplaneeringuga.

Vinni valla arengukava

Vinni valla arengukava keskkonnavalas eesmärgid on järgmised:

1. Edendada keskkonnateadlikkust ja keskkonnahoidlikku tarbimist,
2. Arendada jäätmekäitlust, vähendada jäätmete teket ja suurendada taaskasutamist,
3. Kasutada säästvalt ning kaitsta põhjaveevarusid,
4. Tagada veekogudesse juhitava heitvee normatiivne puhtus,
5. Säilitada maastiku ja elustiku mitmekesisus,
6. Parandada õhu kvaliteeti.

Lisaks on esitatud meetmete kava, milline ei puudata kaesolevat objekti.

Järeldused

Viru-Jaagupi seafarmi tegevus ei ole vastuolus Lääne-Virumaa üldplaneeringu, Vinni valla üldplaneeringu, Vinni valla arengukava ja keskkonnakaitsealaste õigusaktidega

6 VÕIMALIKUD RISKID NING VAJADUS SEIREKS JA KESKKONNAAUDITEERIMISEKS

Risk keskkonnale

Suuremad riskid on seotud sõnnikuhoidla avariiga, avariidega vedelsõnniku laadimisel ja veol, epideemiate ja loomade lõppemisega.

Võimaliku sõnnikuhoidla avariiga ning vedelsõnniku laadimise ning veovahenditega, mille puhul on võimalik pinnase, pinna- ja põhjavee reostamine.

Teiseks võimalikuks hädaolukorraks on epideemiad ja loomade massiline lõppemine, millega kaasneb tavaolukorras suurem hulk loomseid jäätmeid.

Kupna seafarmis kasutus olevates sõnnikuhoidlates pinna ja põhjavee reostuse riskid viidud miinimumini. Sõnnikuhoidla piiratai aedikuga 2004 aasta sügisel. Sõnnikulaotamise riskide maandamiseks on kehtiv vedelsõnniku laotamise juhend ja vedelsõnnikulaotamise plaan ning toimub pidev operatiivne kontroll.

Farmis kehtivad vastavalt Tauditõrje seadusele veterinaar ja sanitaareeskiri, mis reguleerib nakkuskandjate sisenemist farmi territooriumile. Farmi territoorium on suletud ja võõrastele sissepääs keelatud.

Seire

Keskkonnaseire seaduse (RT11999,10,154) § 5 "Ettevõtja keskkonnaseire" lg. 1 sätestab:

Ettevõtja teostab keskkonnaseiret oma kulul tema tegevuse või sellega keskkonda suunatava heitmete mõjupiirkonnas:

- 1) ettevõtja enda soovil oma tarbeks;
- 2) ettevõtjale seaduse alusel antava loodusvara kasutusõiguse loa või saasteloaga määratud mahus ja korras.

Veeseaduse § 26³ lg 9 kohaselt kinnitab keskkonnaminister nitraaditundlikul alal rakendatud veekaitsemeetmete tõhususe hindamiseks seireprogrammi.

Nitraaditundlike alade seireprogrammi ei ole keskkonnaminister veel kinnitanud, kuid arendaja seisukohalt oleks mõistlik seirata farmi lähedusse ja sõnnikulaotuspiirkonda jäävate salvkaevude vee kvaliteeti.

Keskkonnaauditeerimine

Keskkonnamoju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse (RTI 2000, 54, 348) § 6 lg 25 kohaselt on olulise keskkonnamõjuga ettevõtteks rohkem kui 3000 nuumseaga sigala.

Sama seaduse (KMHjKA) § 24 lg 1 kohaselt, kui organisatsiooni tegevusest lähtub kõrgendatud keskkonnarisk, peab ta laskma auditeerida oma keskkonnasüsteemi vähemalt üks kord kolme aasta jooksul.

KMHjKA seaduse § 24 lg 4 kohaselt kehtestab keskkonnaminister kõrgendatud keskkonnariskiga tegevuste täpsustatud loetelu ja tegevuse ulatuse, millest alates tekib kõrgendatud keskkonnarisk.

Keskkonnaminister oma määrusega nr. 25 10.05.2001.a. p.22 on kehtestanud, et rohkem kui 3000 nuumsea kasvatamine on kõrgendatud keskkonnariskiga tegevus.

Seega on OÜ Kupna Mõis seafarmil seadusest tulenev kohustus lasta auditeerida oma keskkonnajuhtimissüsteemi hiljemalt 2005.a.

7 AVALIKUSE KAASAMINE

OÜ Kupna Mõis keskkonnamõju hindamise algatamisest ja programmi avaliku arutelu toimumise ajast teatati vastavalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse nõuetele 27. 09. 2004. aastal väljaandes Ametlikud Teadaanded.

Keskkonnamõju programmi tutvustus ja avalik arutelu viidi läbi 15.10.2004. aastal Viru-Jaagupi koolimajas. Kohal viibisid Lääne - Virumaa Keskkonnateenistuse, Viru – Jaagupi valla, OÜ Kupna Mõis ja ekspertgrupi esindajad, kooku 14 inimest.

Aruande avalikustamine toimus 15.11.2005. aastal. Lõpparuannet täiendati vastavalt saadud märkustele ja ettepanekutele.

8 JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

OÜ Kupna Mõis seafarmis toodetakse aastas ligikaudu 12 000 nuumikut ning üheaegselt võib tootmiskompleksis olla kuni 1 800 põrsast ja 3 520 nuumikut

Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine (Vabariigi Valitsuse 7. mai 2002. a määrus nr 150) kehtestab seakasvatusele künnisvõimsuse sigade intensiivkasvatuse karjas suurusega üle 2000 sea (kehamassiga üle 30 kg) või üle 750 emise, millise tegevuse juures on keskkonnakompleksluba nõutav. Seega on OÜ Kupna Mõis kohustatud taotlema keskkonnakompleksloa.

Kuna Euroopa Liidu IPPC Direktiivi ja vastava Eesti kehtiva Saastuse komplekse vältimise ja kontrolli seaduse järgi peavad seakasvatusega tegelevad ettevõtted 31. oktoobriks 2007. aastaks olema täielikult üle läinud parimale võimalikule tehnikale, siis on vajalik taotletava kompleks saasteloa tingimused kehtestada samuti sellisest tähtajast lähtudes:

1. Sigade söötmisel kasutada madala valgusisaldusega toitu, mis vähendab nii ammoniaagi kui muude haisuühendite emissiooni. Soovitatav on kasutada vedelat ja granuleeritud toitu, kui see on võimalik, mis vähendab tolmu emissiooni märgatavalt.
2. Sulgude eesotsas kasutada kumera pinnaga lausbetoonpõrandat või kaldpõrandaga lausbetoonpõrandat, viltuste külgsentega sõnnikurenni ning sõnnikubasseini.
3. Sigade hoidmisel sulgudes kasutada mitte täisrestpõrandaid vaid tuleks restpõrandade pindala vähendada võrreldes täieliku restpõrandaga.

4. Sigade hoidmisel sulgudes kasutada mitte täisrestpõrandaid vaid tuleks restpõranda pindala vähendada võrreldes täieliku restpõrandaga.
5. Joogivee süsteemid ehitada automaatseteks, mis välistaksid riknenud joogivee tekkimise.
6. Vedelsõnnik eemaldada vedelsõnniku kanalist sõltuvalt tehnoloogiast nii tihti kui võimalik, mis välistaks anaeroobsete protsesside tekke seisvas vedelsõnnikus vedelsõnniku vannis.
7. Loomade pidamisel peab olema kasutatavate vedelsõnniku hoidlate maht nii suur, mis võimaldaks minimaalselt koguda 10 kuu tekkiva vedelsõnniku säilitamiseks.
8. Haisu vähendamiseks kasutada loomulikke tõkkeid nagu hekid, puud või kõrguste erinevused. Sõnnikuhoidlate ümbrusse püstitatakse ka puit-, telliskivi või betoonseinu. Need seinad on tuulekaitseks ning hoidla ava peab olema valitsevast tuulesuunast allatuult.
9. Vedelsõnniku hoidmisel vedelsõnnikuhoidlas tekkivaid õhuemissioone saab vähendada kasutatavate mahutite ja tiikide väiksema diameetri või pindalaga.
10. Vedelsõnnikumahutitest eralduvat emissiooni saab vähendada madaldades mahutite täite taset, mis vähendab tuulega kokku puutuva vedelsõnniku pinda.
11. Vedelsõnniku hoidlast tekkivate emissioonide vähendamisel on vajalik alla viia vedelsõnniku pinnalt tekkiv aurustumine. Madalat aurustumistaset saab saavutada, kui vedelsõnniku segamine on minimaalne ning segamine toimub vaid vedelsõnniku ühtlustamiseks vahetult enne vedelsõnniku hoidla avamist hoidla tühjendamisel.
12. Vedelsõnniku ühtlustamine ja tsirkulatsioonpumbast läbijuhtimine tuleb soovitatavalt läbi viia selliste vedelsõnniku mahutite jalamile nii lähedal kui võimalik.
13. Ammoniaagi ja haisuühendite emissioonide vähendamiseks vedelsõnniku hoidlast tuleb kasutada katteid. Tähele tuleb panna, et vedelsõnniku temperatuur ei tõuseks tasemini, millel käivituvad biokeemilised reaktsioonid, mis võivad kaasa tuua ebasoovitava haisu tekkimise ning vedelsõnniku kvaliteedi halvenemise.
14. Kasutada vedelsõnniku laotamisel lohisvoolikute süsteemi või pinnasesse otsest sissepritsimist.
15. Võimalusel teostada peale vedelsõnniku laotamist põldude äestamine või sisseküündmine.

16. Teostada vedelsõnniku laotamiseks sobiva maa, tehnoloogia ja laotamise aja valik. Alustama peaks uute tehniliste lahendustega just nendel põldudel, mis asuvad tiheasustusega paikkondade vahetus läheduses.
17. Mitte teostada vedelsõnniku laotust tiheasustusega piirkondade lähedal pikematel soojaperioodidel või teostada laotamist vahetult enne külmist. Kuna soojade ilmadega maapinnale laotatud vedelsõnnik aurustub kiiresti võib see põhjustada ümbruskonnas kõrgeid saasteainete kontsentratsioone ning saastetaseme piirväärtuse ületamist.
18. Veevarustuse osas ei ole OÜ Kupna Mõis seafarmil probleeme, puurkaevu võimsus katab sigala vajaduse. Samuti ei mõjuta sigala veetarbimine naabrite veehaarde süsteem
19. OÜ Kupna Mõis seafarmil vedelsõnniku hoidlad võtavad vastu sigala 10 kuu vedelsõnniku koguse. Vaja on vähemalt 523 ha vedelsõnniku laotuspinda. Loomapidaja peab koostama vedelsõnniku laotamisplaani ja kinnitama selle Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuses. Plaani koostamisel on soovitatav arvestada vedelsõnniku laotamispiirkonna maakasutuskitsendusi.

LISAD

- Lisa 1 Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse juhataja korraldus 26.08.2004 nr 36-1-4/83
Alustada Kupna Mõis OÜ Voore Külas paikneva Kupna seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.
- Lisa 2 Teade väljaandes Avalikud Teadaanded 27.09.2004
OÜ Kupna Mõis keskkonnamõjude hindamise algatamisest ja keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu toimumisest.
- Lisa 3 OÜ Kupna Mõis keskkonnamõjude hindamise programmi avalik arutelu 15.10.2004
Osavõtjate nimekiri.
- Lisa 4 Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse korraldus 10.01.2005
Keskkonnamõju hindamise programmi kinnitamine.
- Lisa 5 Õhu mõõtmised Kupna Mõis OÜ territooriumil 9.10. – 17.10. 2004.a..
- Lisa 6 OÜ Kupna Mõis paiksetest saasteallikatest välisõhku suunatud maksimaalsete saasteainete hajuvusarvutuste tulemused.

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus
KOOPIA ÕIGES. Luik (allkiri) *Luik*
29. august 2004 aasta

KESKKONNAMINISTEERIUM
LÄÄNE-VIRUMAA KESKKONNATEENISTUSE JUHATAJA

KORRALDUS

Rakvere

26. august 2004 nr 36-1-4/83

Võttes aluseks Kupna Mõis OÜ poolt (reg. kood 10772436) 10.08.2004 esitatud täiendustega keskkonnakompleksloa taotluse, selle koosseisus oleva keskkonnamemorandumi ning tuginedes Keskkonnaministeeriumi põhimääruse (RT I 2000, 2, 7; 32, 190; 68, 436; 74, 459; 2001, 41, 230; 2002, 70, 423; 2004, 6, 36; 42, 286) § 32, Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse (RT I 2000, 54, 348; ...; 2004, 38, 258) § 11 lg 1 ja 2, otsustan:

- Algatada Kupna Mõis OÜ Voore külas paikneva Kupna seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.

Otsuse põhjendus: Kupna Mõis OÜ on Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusse esitanud keskkonnakompleksloa taotluse, asudes seega taotlerna keskkonnakompleksluba. Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seaduse (RT I 2001, 85, 512; ...; 2003, 73, 486) § 9 lg 3 p. 1 kohaselt lisatakse keskkonnakompleksloa taotlusele ka keskkonnamõju hindamise aruanne Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduses sätestatud juhul. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse (RT I 2000, 54, 348; ...; 2004, 38, 258) § 4 lg 1, § 4 lg 3 p. 2, § 6 lg 2 p. 25 kohaselt on Kupna Mõis OÜ poolt esitatud keskkonnakompleksloa taotluses kirjeldatud tegevuse korral vajalik keskkonnamõju hindamine, mistõttu tuleb keskkonnamõju hindamise aruanne lisada keskkonnakompleksloa taotlusele. Varasemas, 2002. aasta esimestel kuudel koostatud, keskkonnamõju hindamise aruandes ei ole objektiivselt kajastatud käitise mõju välisõhule.

Käesolevat korraldust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades vaide käesoleva korralduse andjale haldusmenetluse seaduses (RT I 2001, 58, 354; 2002, 53, 336; 61, 375; 2003, 20, 117; 78, 527) sätestatud korras või esitades kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus (RT I 1999, 31, 425; 96, 846; 2000, 51, 321; 2001, 53, 313; 58, 355; 2002, 29, 174; 50, 313; 53, 336; 62, 376; 2003, 13, 67; 23, 140; 2004, 46, 329) nimetatud korras.

Aivar Laanjärv
Juhataja

Koopia saata: Kupna Mõis OÜ

**Ametlikud
Teadaanded**

27.09.2004

Keskkonnamõju hindamise teated

23.09.2004 avaldatud Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuse keskkonnamõjude hindamise teade on esitatud puudulikult. Palume õigeks teateks lugeda:

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus on algatanud korraldusega 36-1-4/83, 26 augustil 2004 keskkonnamõjude hindamisega Voore külas asuva Kupna Mõisa seafarmi keskkonnakompleksloa taotlusega. Arendaja on OÜ Kupna Mõis. Ekspert on Keskkonnauuringute Kesklabor, hr Margus Kõrt tegevuslitsents nr KMH-0060. Keskkonnamõjude hindamise programmi avalik arutelu toimub 15. oktoobril 2004 kl 15 Viru-Jaagupi koolimajas, Kooli tee 7. Kõikidel huvitatud isikutel on õigus KMH programmi kohta esitada kahe nädala jooksul, arvates avalikust teavitamisest, kirjalikke seisukohti või nõuda enda ärakuulamist Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistuses, aadressil Kunderi 18 Rakvere 44307.

KUPNA MÕISA OÜ Kupna Seafarmi keskkonnakompleksloa keskkonnamõjude hindamise programmi avalik arutelu protokoll

Viru –Jaagupi Koolimaja
15.oktoober, kell 15:00

Avalikku arutelu juhatas: Margus Kört, KMH hindaja
Protokollis: Terje Küla, Kupna Mõisa OÜ keskkonnaspetsialist

Avaliku arutelu päevakord:

1. Kupna Mõisa OÜ Kupna seafarmi keskkonnakompleksloa keskkonnamõjude hindamise programmi tutvustus.

Hr Märgus Kört tutvustas keskkonnamõjude hindamise programmi.

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Kupna Mõisa OÜ Viru- Jaagupis olev seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju.

Töökäigus hinnatakse seafarmi tegevusega kaasnevat mõju välisõhule ning välisõhusaaste tasemele tootmisterritooriumil. Tuuakse välja välisõhu emissiooniga kaasnevad riskid ja nende vähendamise või vältimise võimalused.

Keskkonnamõju hindamise objekt :

- Tegevus ja struktuur
- Asend ja looduslikud tingimused
- Ajalugu

Keskkonnamõju hindamise ulatus: Keskkonnakompleksloa peatükk välisõhu saastamine tootmistegevusest. Hinnang projektipõhisele arvutusel kui ka välisõhu mõõtmistulemustele. Hinnang Kupna Mõisa OÜ Kupna seafarmi tegevuse kohta esitatud kaebused. Hinnang Kupna seafarmi lähedal asuvate teiste paiksete saasteallikatele.

Keskkonnamõjuhindamise kriteeriumid: Eestis kehtivad õhualased keskkonna-, tervise- ja töökaitsenormatiivid

Kupna Seafarmi tegevusest lähtuv õhualane keskkonna, - tervise- ja töökaitse mõju:

- Kupna Seafarmi ja lähedal asuvate teiste paiksete saasteallikate koosmõju
- Kupna seafarmi paikse saasteallika ja vedelsõnniku laotusest põhjustatud välisõhu saasteainete koosmõju
- Kupna seafarmi paiksest saasteallikast välisõhku viidud saasteainete võimalik mõju inimestele

Meetmed : Kupna seafarmi tootmistegevuse tuleneva ning vedelsõnniku laotusest põhjustatud välisõhu saaste vähendamine.

Avalikul koosolekul osalejatel vastuväited ja ettepanekud ei olnud ning avalik programmi koosolek loeti lõppenuks kell 15:35.

Koosolekut juhatas Margus Kört

Protokollija Terje Küla

Keskkoostaja hindamise programmi
avaliku arutelu kupa Mis OÜ
Kupua Seafarm.

Koht: Viuu-Jaagupi koolimaja,
aadressil kooli tee 7 Viuu-Jaagupi
vald

Aeg: 15 oktoober 2004, kell 15:00

Osalised:

1. G. Väinaste.
2. G. Põu
3. Raelgo Rebane
4. Arvo Haas
5. Jüri Helmling
6. Helena Viire
7. Taimar Ab
8. Indrek Klammer
9. Haru Perts
10. Ruth Luuiste
11. Andres Verise
12. Toomas Palle
13. Anne Vahter
14. Margus Kõit EKUK
- ELLE
- ELLE

Hindamise läbiviimise ja avalikustamise kava

- Keskkonnamõju hindamise algatamisest ja programmi avaliku arutelu toimumisest teatati vastavalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse nõuetele 27.09.2004 väljaandes Ametlikud Teadaanded.
- Avalik arutelu peeti Viru-Jaagupi koolimajas 15.10.2004.a. Arutelu algas kell 15.00 ja lõppes kell 15.35
- Arutelu käigus ja mõju hindamise jooksul oli kõigil soovijatel võimalik esitada oma ettepanekuid.
- Keskkonnamõju hindamise aruanne valmib 20. jaanuaril 2005.a. Aruandega tutvumise kohast ja ajast ning avaliku arutelu toimumisest teavitatakse väljaandes Ametlikud Teadaanded.
- Pärast arutelu laekunud ettepanekuid arvestatakse aruande vormistamisel ning mitteasjakohased kirjalikud märkused lisatakse aruandele.

Keskkonnamõjude hindamise programm

Objekt: Viru-Jaagupi seafarmi Keskkonnakompleksloa KMH

KMH alus: Lääne- Virumaa Keskkonnateenistuse korraldus 26. august 2004 nr 36-1-4/83 Algatada Kupna Mõis OÜ Voore külas paikneva Kupna Seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju hindamine.

Arendaja: Kupna Mõis OÜ reg.nr. 10772436

Otsustaja: Lääne – Virumaa Keskkonnateenistus

Ekspert: Margus Kört

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Kupna Mõisa OÜ Viru-Jaagupis oleva seafarmi tootmistegevuse keskkonnamõju.

Töö käigus hinnatakse seafarmi tegevusega kaasnevat mõju tootmisterritooriumil, tuuakse välja tootmistegevusega kaasnevad riskid ja nende vähendamise või vältimise võimalused.

Keskkonnamõju hindamise objekt :

- Tegevus ja struktuur
- Asend ja looduslikud tingimused
- Ajalugu

Keskkonnamõju hindamise ulatus:

- Välisõhu saastamine tootmistegevusest.
 - Eestis ja Euroopa Liidus kehtivad õhukaitse alased normatiivid;
 - Hinnang välisõhu saaste arvutustele, kui ka välisõhu mõõtmistulemustele;
 - Hinnang Kupna seafarmi lähedal asuvate teiste paiksete saasteallikatele;
 - Kupna seafarmi paikse saasteallika ja vedelsõnniku laotusest põhjustatud välisõhu saasteainete koostõju;
 - Kupna seafarmi paiksetest saasteallikatest välisõhku viidud saasteainete võimalik mõju inimestele.
- Kavandatava tegevuse mõju veevarustuse ja kanalisatsiooni osas.
- Kavandatava tegevuse mõju jäätmemajanduse seisukohalt.
- Kavandatava tegevuse vastavus planeeringutele ja arengukavadele ning keskkonnakaitsealastele õigusaktidele.
- Võimalikud riskid ning vajadus seireks ja keskkonnaauditeerimiseks.
- Avalikkuse kaasamine.
- Järeldused ja leevendavad meetmed.

KESKKONNAMINISTEERIUM
LÄÄNE-VIRUMAA KESKKONNATEENISTUS

KORRALDUS

Rakvere

10. jaanuar 2005 nr 36-1-4/4

Võttes aluseks Keskkonnaministeeriumi põhimääruse (RT I 2000, 2, 7; 32, 190; 68, 436; 74, 459; 2001, 41, 230; 2002, 70, 423; 2004, 6, 36; 42, 286) § 32, tuginedes Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanauдитеerimise seaduse (RT I 2000, 54, 348; 2002, 61, 375; 63, 387; 99, 579; 90, 521; 2004, 30, 209; 38, 258) § 12 lg 2 ja olles tutvunud Kupna Mõis OÜ keskkonnamõju hindamise täiendatud programmiga, otsustan:

- Kinnitada Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusse 03. jaanuaril 2005.a. jõudnud keskkonnamõju hindamise (KMH) programm.

Otsuse põhjendus: Kõnealune keskkonnamõju hindamise (KMH) programm vastab Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanauдитеerimise seaduse § 12 lg 1 sätestatud tingimustele ja programmi alusel otsustades ei kaasne kavandatava tegevusega eeldatavasti § 12 lg 3 nimetatud keskkonnamõju; 15.10.2004 toimunud KMH programmi avalikul arutelul ei tehtud sisulisi ettepanekuid programmi täiendamiseks; KMH programmi avalikustamisest kuni käesoleva korralduse allkirjastamiseni ei ole Keskkonnaministeeriumi Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusse laekunud ühtegi ettepanekut seoses kõnealuse KMH programmiga; eksperdi poolt KMH programmi alusel koostatava KMH aruandele esitatavad tingimused ning käsitlemist vajavad teemad on kirjeldatud keskkonnamõju hindamise ja auditeerimise seaduse (RT I 2000, 2, 7;...; 2004, 38, 258) paragrahvis 13.

Käesolevat korraldust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades vaide käesoleva korralduse andjale haldusmenetluse seaduses (RT I 2001, 58, 354; 2002, 53, 336; 61, 375; 2003, 20, 117; 78, 527) sätestatud korras või esitades kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus (RT I 1999, 31, 425; 96, 846; 2000, 51, 321; 2001, 53, 313; 58, 355; 2002, 29, 174; 50, 313; 53, 336; 62, 376; 2003, 13, 67; 23, 140; 2004, 46, 329) nimetatud korras.

Aivar Lainjärv



Juhataja

Koopia saata: OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Õhu mõõtmised
Kupna Mõis OÜ territooriumil
9.10. – 17.10.2004.a

Tallinn 2004

Enn Otsa
Juhatuse esimees

Toivo Truuts
Õhulabori juhataja

Urmas Kivi
Koostaja



Sisukord

Õhumõõtmiste kirjeldus	3
Tulemused ja arutelu	5
Kokkuvõte	11
Lisad	

Jooniste nimekiri

Joonis 1. Õhumõõtmiste skeem	4
Joonis 2. Saasteainete maksimaalsete tunni- ja päevakeskmiste võrdlus normidega	7
Joonis 3. Ammoniaagi päevakeskmiste kontsentratsioonide jaotus	8

Lisade nimekiri

Lisa 1. Tunni- ja päevakeskmiste maksimumide ja nädala keskmiste tabelid	
Lisa 2. Mõõteperioodi tunnikeskmete tabel	
Lisa 3. Saasteainete ajaliste muutuste graafikud	
Lisa 4. Saasteainete päevakeskmised käigud	
Lisa 5. Tuulte- ja saasteainete kontsentratsiooniroosid	

Õhumõõtmise kirjeldus

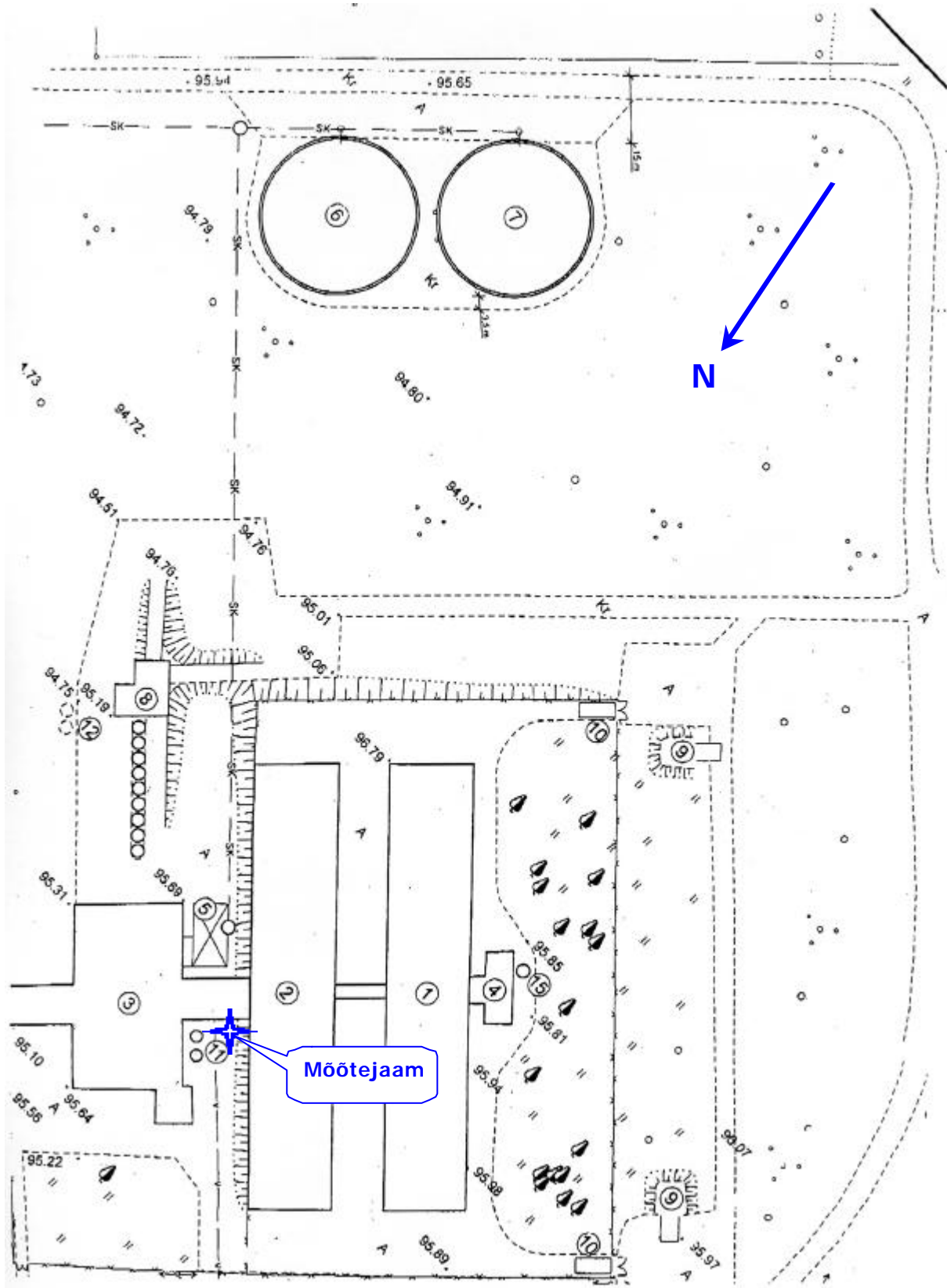
9. - 17. oktoobrini 2004.a teostati Keskkonnauuringute Keskuse liikuva õhulaboriga MOBAIR õhumõõtmisi Viru-Jaagupi lähedal Kupna Mõisa territooriumil eesmärgiga selgitada välja tootmise mõju õhu kvaliteedile. Mõõtmisjaam paiknes seafarmi territooriumi põhjaosas, geograafilised koordinaadid – 59° 15,35 pl, 26° 30,09 ip.

MOBAIRis kasutatavate seadmete ning mõõdetavate saasteainete ja teiste parameetrite nimekirja esitab järgnev tabel.

Tabel 1. Liikuvast õhulaboris kasutatavad mõõteseadmed.

Mõõdetavad parameetrid	Sagedus	Kasutatav seade	Väljalaske aasta
Vääveldioksiid (SO ₂)	Pidev mõõtmine	HORIBA APSA – 360 UV-fluorestsents	2000
Lämmastikioksiidid (NO _x)	Pidev mõõtmine	HORIBA APNA – 360 kemoluminestsents	2000
Süsinikoksiid (CO)	Pidev mõõtmine	HORIBA APMA – 360 Infrapunase kiirguse absorptsioon	2000
Osoon (O ₃)	Pidev mõõtmine	HORIBA APOA – 360 UV-fotomeetria	2000
Summaarsed süsivesinikud (THC)	Pidev mõõtmine	HORIBA APHA – 360 leekionisatsioon	2000
Peentolm (PM ₁₀)	Pidev mõõtmine	FH 62-I-R â-kiirguse absorptsioon	2000
Tuule suund ja kiirus, õhuniiskus, temperatuur	Pidev mõõtmine	Thies Clima meteoroloogiline mõõtejaam 10 m mastiga	2000

Ammoniaagi analüüsid teostati Virumaa filiaalis Jõhvis. Ammoniaaki (NH₃) määrati fotoelektrilise kolorimeetriga KFK-2 päevakeskmisest proovist.



Joonis 1. Õhumõõtmiste skeem

Tulemused ja arutelu

Mõõtmised toimusid 2004.a oktoobris farmi põhjaosas seafarmi läheduses. Mõõtmised toimusid automaatselt, tulemused on salvestatud tunnikeskmitena arvuti andmebaasis. Mõõtmistulemuste töötlemiseks kasutatav tarkvara võimaldab anda väljundit erinevat tüüpi tabelite ja graafikutena, mis ka aruande lisas esitatakse. Tulemuste analüüs annab teatava pildi tootmise mõjust õhu kvaliteedile.

Õhusaaste olukord on mõjustatud peamiste saasteallikate paiknemisest ja kliimaatilistest tingimustest. Peamised näitajad meteoroloogiliste tingimuste kohta mõõteperioodil on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Meteotingimused

Temperatuur	minimaalne -2,2°C	15.10.2004 – kell 8
	maksimaalne +9,4°C	17.10.2004 – kell 16
Õhuniiskus	minimaalne 53%	14.10.2004
	maksimaalne 98%	
Tuulesuunad	peamiselt kagu-edela-, ka põhjatuuled	

Keskkonnaministri 25.01.1999.a. kehtestatud määrusega nr. 5 on kehtestatud välisõhu saastetasemete piirväärtused, mis esitatakse tabelis 3. Need andmed on kriteeriumiks õhusaasteolukorra hinnangu andmiseks.

Tabel 3.**Välisõhu saastetasemete piirväärtused Eestis**

SAASTEAINE	ühik	ööpäeva keskmine	ühe tunni keskmine	kalendriaasta keskmine
		SPV24	SPV1	SPV _a
SO ₂	µg/m ³	125	500	20
NO ₂	µg/m ³		300	60
NH ₃	µg/m ³	40	200	
O ₃	µg/m ³	65	200	
CO	mg/m ³	3	5	
Tolm	µg/m ³	150	500	
Tolm (<10 µm - PM10) e. peentolm	µg/m ³	75		48
Mitte-metaansed süsivesinikud (NMHC)	mg/m ³	2	5	

Saasteainete ja meteoroloogiliste parameetrite mõõtmistulemused esitatakse järgnevate komplektidena – eraldi erinevate mõõteperioodide kohta.

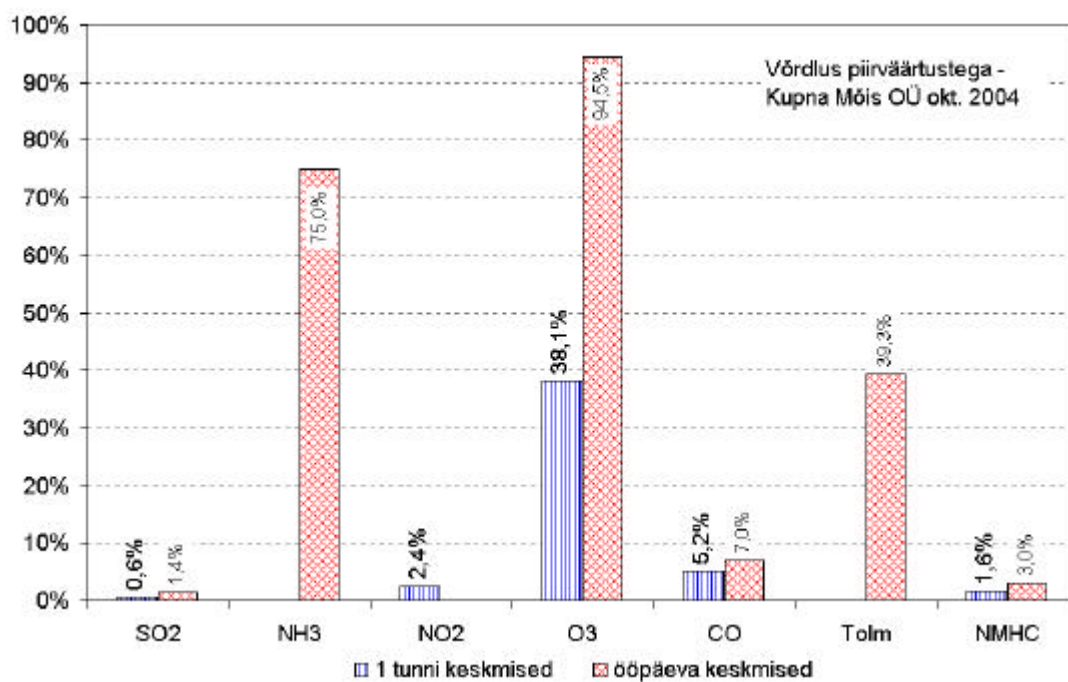
- 1) Perioodi keskmiste ning tunni- ja päevakeskmiste maksimumide tabel (Lisas 1)
- 2) Mõõteperioodi päeva- ja tunnikeskiste tabelid (Lisas 2)
- 3) Saasteainete ajaliste muutuste graafikud (Lisas 3)
- 4) Saasteainete päevakeskmised käigud (Lisas 4)
- 5) Tuule ja saasteainete kontsentratsiooniroosid (Lisas 5)

Saasteainete kontsentratsioonide võrdlus tunni- ja päevakeskmiste piirväärtustega (normidega) on toodud alljärgnevalt tabelis ja graafikul.

Tabel 4.

Tunni- ja päevakeskmiste võrdlus normidega.

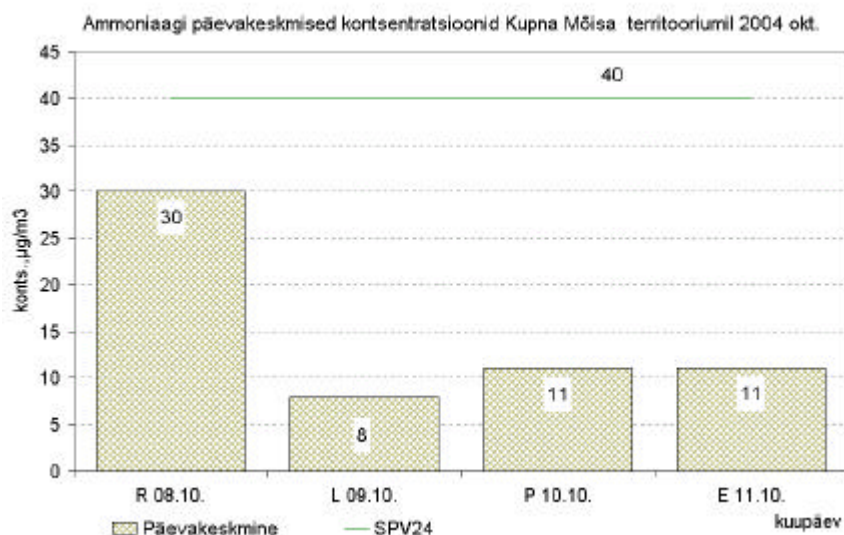
	Perioodi kesk- mised	Tunnikeskmised			Päevakeskmised		
		Piirväärtus SPV1	möödetud	% piir- väärtusest	Piirväärtus SPV24	möödetud	% piir- väärtusest
			maksimum			maksimum	
SO ₂ [µg/m ³]	0,9	500	3,1	0,6%	125	1,8	1,4%
NH ₃ [µg/ m ³]		200			40	30,0	75,0%
NO [µg/ m ³]	0,20		6,2			0,5	
NO ₂ [µg/ m ³]	3,0	300	7,3	2,4%		4,4	
NO _x [µg/ m ³]	3,3		16,8			4,6	
O ₃ [µg/ m ³]	50,7	200	76,2	38,1%	65	61,4	94,5%
CO [mg/ m ³]	0,16	5	0,26	5,2%	3	0,21	7,0%
PM10 [µg/ m ³]	15,0		46,0		75	29,5	39,3%
NMHC [mgC/ m ³]	0,05	5	0,08	1,6%	2	0,06	3,0%



Joonis 2. Saasteainete maksimaalsete tunni- ja päevakeskmiste võrdlus normidega.

Võrreldes saasteainete perioodi keskmisi väärtusi võib teha järgmised järeldused:

- 1) Saasteainete kontsentratsioonid jäävad kõik alla lubatud piirväärtust.
- 2) **Vääveldioksiidi** (SO₂) maksimaalne tunnikeskmine ulatus 0,6%-ni SPV1-st (3,10 µg/m³) ja päevakeskmise 1,4%-ni SPV24-st (1,80 µg/m³).
- 3) **Ammoniaagi** (NH₃) maksimaalne päevakeskmise ulatus 75,0%-ni SPV24-st (30,0 µg/m³).



Joonis 3. Ammoniaagi päevakeskmiste kontsentratsioonide jaotus.

- 4) **Lämmastikdioksiidi** (NO₂) maksimaalne tunnikeskmine ulatus 2,4%-ni SPV1-st (7,30 µg/m³).
- 5) **Peentolmu** (PM10) maksimaalne päevakeskmise ulatus 39,3%-ni SPV24-st (29,5 µg/m³) . Maksimaalne tunnikeskmine ulatus 46 µg/m³-ni.
- 6) **Süsinikoksiidi** (CO) maksimaalne tunnikeskmine ulatus 5,2%-ni SPV1-st (0,26 µg/m³) ja päevakeskmise 7,0%-ni SPV24-st (0,21 µg/m³).
- 7) **Metaani mittesisaldavate süsivesinike** (NMHC) maksimaalne tunnikeskmine ulatus 1,6%-ni SPV1-st (0,08 mgC/m³) ja päevakeskmise 3,0%-ni SPV24-st (0,06 mgC/m³).
- 8) **Osooni** (O₃) teke on tingitud fotokeemilistest reaktsioonidest lämmastikoksiidide ja süsivesinike vahel, kusjuures kontsentratsioonitase on madalam autode heitgaasidest pärineva NO_x kõrgema taseme korral. Maksimaalne tunnikeskmine ulatus 38,1%-ni SPV1-st (76,2 µg/m³) ja päevakeskmise 94,5%-ni SPV24-st (61,4 µg/m³).

Ajalised jaotused näitavad järgmist (Lisad 3 ja 4).

- 1) **Saasteainete muutuses** on näha sõltuvus aktiivsest inimtegevusest, millest on tingitud saasteainete (eelkõige tolm, NO_x , SO_2) muutuste tsüklilisus – kõrgem sisaldus päevasel ajal ja väiksem öösel. Päevakeskmise saastetase tõuseb veidi perioodi lõpuks.
- 2) **Lämmastikdioksiidi** (NO_2) tase oli enamasti alla $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kõrgemad kontsentratsioonid esinesid 10-11. ja 14. oktoobril – kuni $7,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ööpäeva keskmises käigus oli kõrgem saastetase peale kella 20.
- 3) **Süsinikoksiidi** (CO) kontsentratsioonid olid enamasti $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ piires, kõrgeim tase oli 10.oktoobril kell 20-21 – kuni $0,28 \text{ mg}/\text{m}^3$.
- 4) **Peentolmu** (PM_{10}) saastetase oli perioodi jooksul väga ebahütlane. Kõrgeim tase oli 16.oktoobril kell 16-18 – kuni $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ööpäeva keskmises käigus oli kõrgem saastetase kella 15-18 vahel.
- 5) **Mittemetaanete süsivesinike** (NMHC) saastetase oli madal; summaarne kontsentratsioon jäi enamasti alla $0,06 \text{ mgC}/\text{m}^3$ ning maksimaalselt $0,09 \text{ mgC}/\text{m}^3$ 10. oktoobri varahommikul.

Lisas 5 toodud **tuulte- ja kontsentratsiooniroosid** annavad pildi perioodi valitsevatest tuulesuundadest ja saasteainete levikusuundadest. Mõõtmispunkti kohta on esitatud SO₂, CO, peentolmu (PM10), NO₂, NMHC ja osooni jaotused. Graafikutel on esitatud tuulteroosid (tuulte osakaal %-des – Wind Distribution in [%]), keskmised saasteaine kontsentratsioonid vastavas tuulesuunas (Average <saasteaine nimi> Concentr. in[<ühik>]) ja saasteaine massikanne %-des vastavas tuulesuunas (<saasteaine nimi> Mass Flow in [%]). Lühikokkuvõte esitatakse tabelis 5.

Tabel 5. Saasteainete leviku suunad.

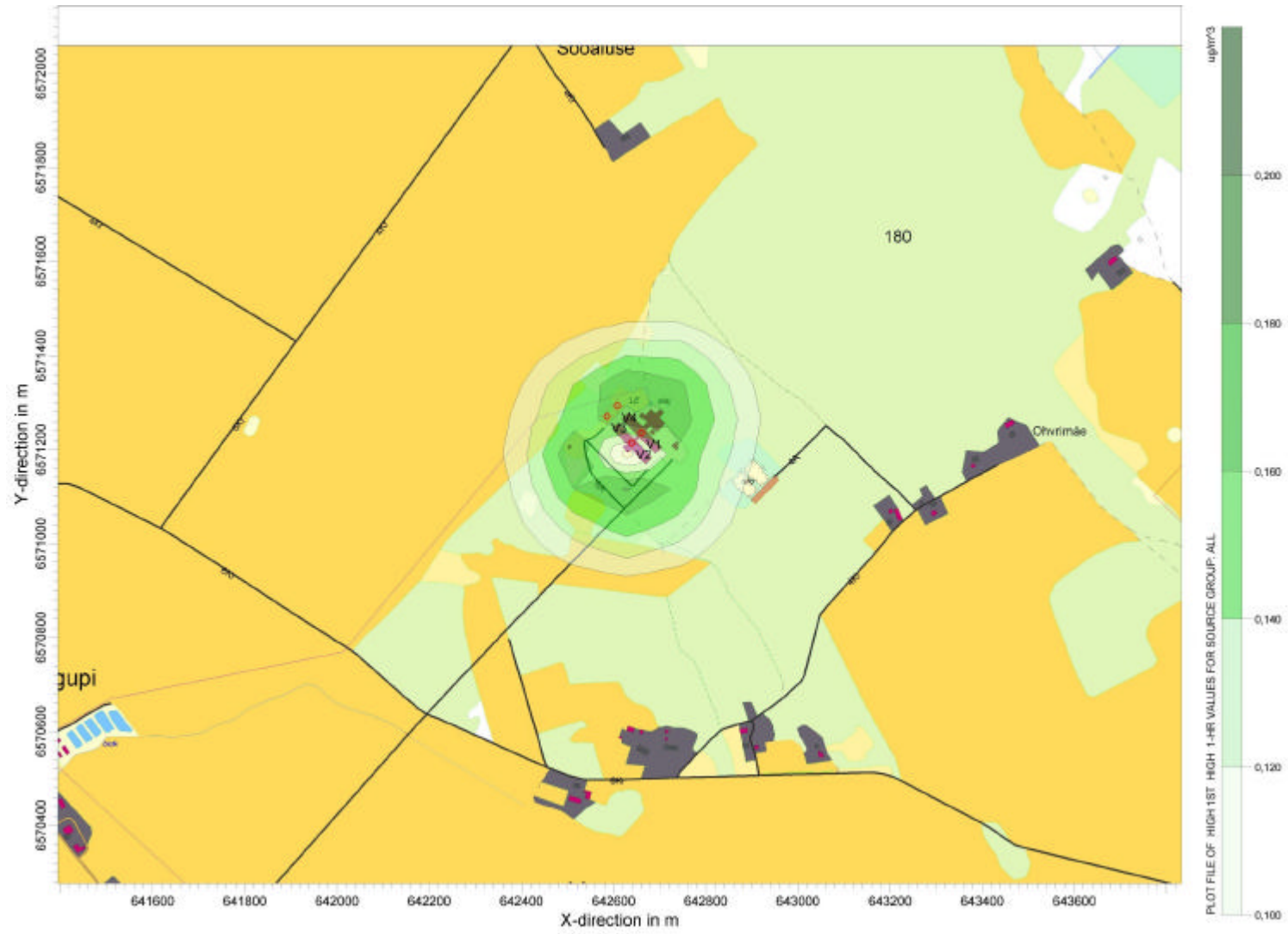
Saasteaine	Tuulesuund saasteaine maksimaalse kontsentratsioonii korral	Maks. konts.	Tuulesuund maks. massikande puhul	Maks.massikanne %
SO ₂ (î g/m ³)	kagu	1,6	kagu	35
CO (mg/m ³)	kagu	0,2	kagu	29
PM10 (î g/m ³)	kagu	25	kagu	36
NO ₂ (î g/m ³)	kagu	3,5	kagu	32
NMHC (mgC/m ³)	-	0,06	kagu	27
Osoon (îg/m ³)	ida	64	kagu	27

Tabelist on näha, et kuigi maksimaalsed kontsentratsioonid võivad esineda erinevate tuulesuundade korral, siis maksimaalne saasteainete kanne mõõtejaamas on registreeritud valdava tuulesuuna so. kagutuule puhul.

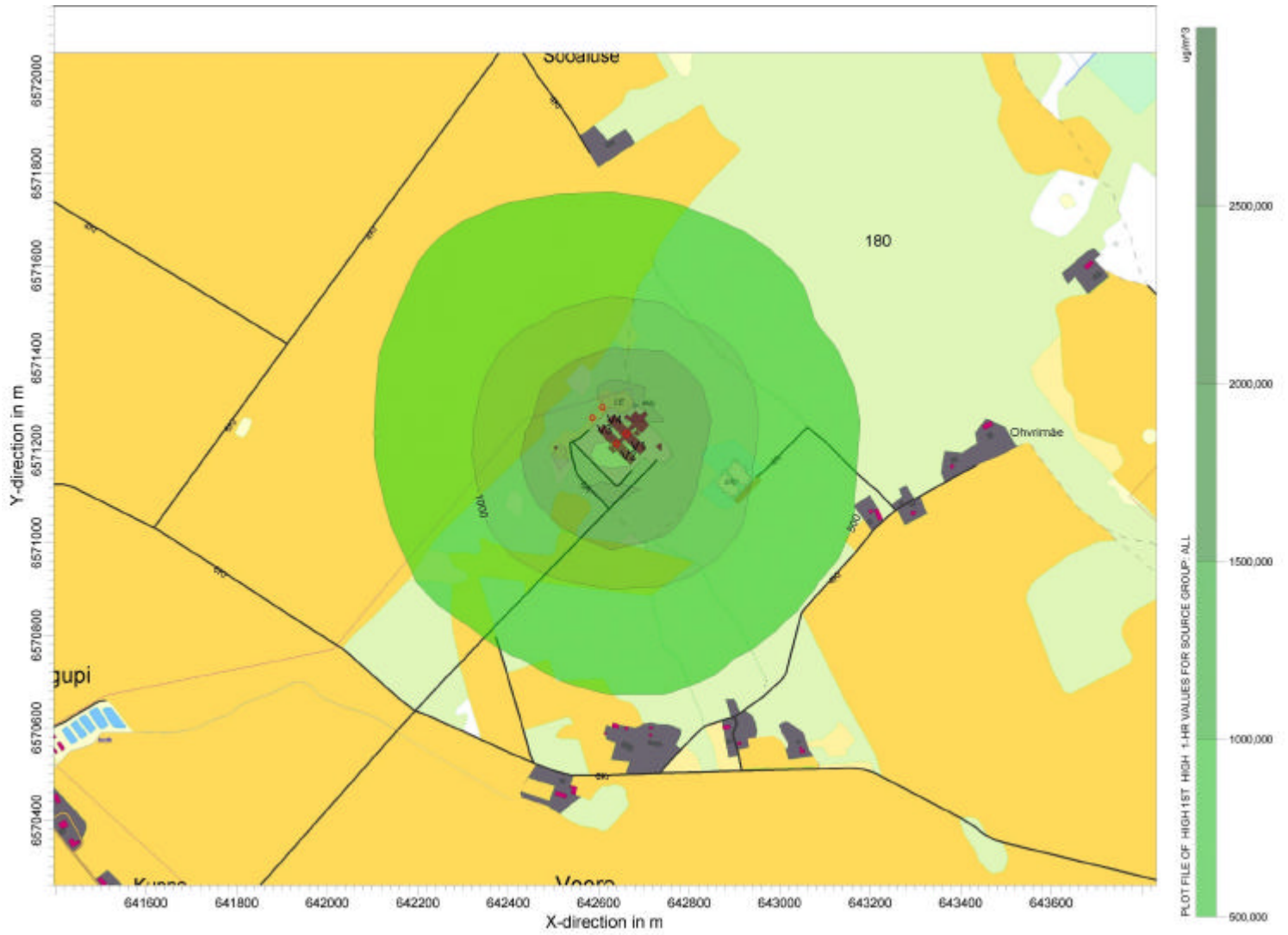
Kokkuvõte

Kupna Mõisa territooriumil 2004.a. oktoobris tehtud mõõtmiste kohta võib teha järgmised järeldused.

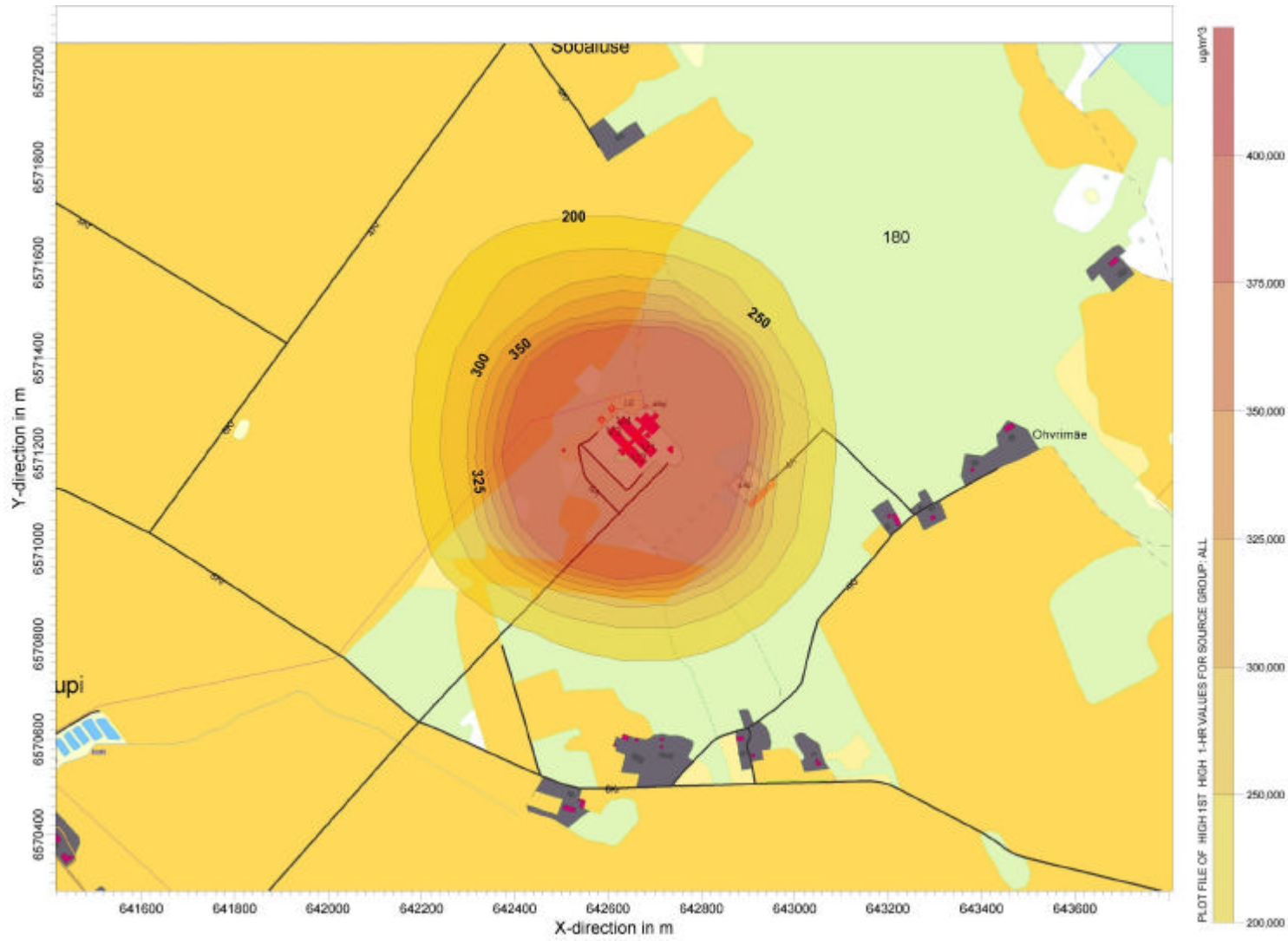
- 1) Mõõtmise perioodi õhusaaste tase oli enamasti normi piirides. Tuuled puhusid mõõtmisperioodil lõunakaartest, so farmi poolt, ja vähemal määral põhjast.
- 2) Saasteainete lubatud piirkontsentratsioonide (SPV1, SPV24) ületamisi ei esinenud.
- 3) Lämmastikdioksiidi (NO₂) maksimaalsed tunnikeskmsed ulatusid 2,4%-ni SPV1-st
- 4) Vääveldioksiidi (SO₂) maksimaalsed tunnikeskmsed kontsentratsioonid jäid samuti alla lubatud väärtuse – 0,6% SPV1-st.
- 5) Süsinikoksiidi (CO) saastetase jäi 7% piiresse - nii SPV1-st kui ka SPV24-st.
- 6) Peentolmu päevakeskmine saastetase ulatus 39,3%-ni SPV24-st.
- 7) Mittemetaansete süsivesinike (NMHC) saastetase jäi tunduvalt allapoole lubatud piirväärtust – tunnikeskmsed kuni 1,6% SPV₁-st.
- 8) Kõrgema kontsentratsioonitasemega saasteaine oli ammoniaak, mille päevakeskmine ulatus ühel päeval 75%-ni SPV₂₄-st – 30 ÷ g/m³.



H₂S



LOÜ



NH_3