

STARPTAUTISKIE KVALITĀTES STANDARTI ISO 14000 UN EMAS

Profesionālās apmācības kursa materiāli

Andris Maurāns Evija Brante Jānis Pļavinskis



Materiāla izdošanu ir finansējusi ES PHARE
programma projekta "Vides izglītības projektu
veicināšana" ietvaros

Projekta izpildītājs- VARAM BO VU "Vides projekti"

Rīga, 2000

Šis izdevums sagatavots ES PHARE projekta "Vides izglītības projektu veicināšana" ietvaros, realizējot profesionālās apmācības kursu "Starptautiskie kvalitātes standarti ISO 14000 un EMAS". Šajā izdevumā ir apkopoti un izklāstīti apmācību kursa lektoru sagatavotie materiāli.

Izdevums paredzēts mērķauditorijai, kas vēlas iegūt priekšstatu par vides pārvaldības sistēmām (VPS) un praktiskajiem apsvērumiem to ieviešanai- vides aizsardzības un kvalitātes nodrošināšanas speciālistiem uzņēmumos, valsts institūciju darbiniekiem, kam ir saskarsme ar vides kvalitātes standartiem, kā arī vidi kontrolējošo institūciju darbiniekiem.

Izdevumā ir apkopota informācija par vides pārvaldības sistēmas un ar to saistīto starptautisko standartu - ISO 14000 un EMAS būtību un pamatprincipiem, nepieciešamību pēc to ieviešanas, to saistību ar vides kvalitātes uzlabošanu, ekonomiskajiem ieguvumiem, saistību ar citām kvalitātes sistēmām, kā arī par esošo situāciju ar VPS ieviešanu Latvijā.

Materiāli izdoti pēc LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas pasūtījuma
Rīgā, 2000.gadā

Izdevējs: Latvijas Piesārņojuma profilakses centrs,
Dzirnavu iela 140-118,
Rīga, LV-1050, Latvija
Tel./fakss: +00 371 7204118
E-pasts: lppc@lppc.lv

Drukāts SIA Digitālās drukas centrs, Rīga

© Latvijas Piesārņojuma profilakses centrs, 2000

© LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 2000

Priekšvārds

Pirmais stratēģiskais dokuments, kas norādīja uz Latvijai svarīgākajām vides aizsardzības jomām bija Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) izstrādātais un 1995.gada aprīlī Ministru kabinetā apstiprinātais Vides aizsardzības politikas plāns. Viens no svarīgākajiem sabiedriskās apziņas attīstības un Vides aizsardzības politikas plāna īstenošanas instrumentiem ir sabiedrības izglītība vides jautājumos.

1998.gadā VARAM Vides aizsardzības departaments, Investīciju departaments un Vides konsultāciju un monitoringa centrs sāka Vides izglītības stratēģijas Latvijai izveidi. Šī stratēģija uzsver vides izglītības integrācijas nepieciešamību dažādos sabiedrības sektoros- valsts administrācijā, pašvaldībās, uzņēmēju vidū, masu medijos un citur. Vides izglītības stratēģijas un no tās izrietošā rīcības programmas 1999-2000.gadam mērķis ir veicināt sapratni par ilgtspējīgas attīstības nozīmi un nepieciešamību ne tikai profesionāļu, bet visas sabiedrības vidū.

Augot izpratnei par vides jautājumu nozīmi kopumā, vides pārvaldība kļūst ar katru brīdi aktuālāks jautājums rūpniecības ražojošajās un pakalpojumu nozarēs iesaistītajiem uzņēmējiem. Uzņēmumu vides pārvaldība Latvijā ir relatīvi jauns un pagaidām mazpazīstams jautājums. Uz 2000.gada jūliju tikai piecos Latvijas uzņēmumos ir ieviestas sertificētas vides pārvaldības sistēmas. Informācijas nepietiekamība par vides pārvaldības sistēmu ieviešanu, darbību un to sniegtajām priekšrocībām izraisa uzņēmumu pasivitāti un mazina uzņēmumu ieinteresētību vides pārvaldības sistēmās.

Latvijai, esot ceļā uz Eiropas Savienību, vides jautājumiem tiek piešķirta augsta prioritāte. Zināšanu par vides pārvaldības sistēmu ieviešanu nepieciešamību jo sevišķi palielina nepieciešamība sekot ES prasībām, kas vērstas uz vides pārvaldības sistēmu ieviešanas veicināšanu- noteikumiem par vides pārvaldības un audita shēmām, jeb EMAS.

1999.gada augustā, valsts bezpeļņas uzņēmums "Vides projekti" uzsāka ES Phare programmas projekta LE96.15.02.03/0001 "Vides izglītības projektu

veicināšana" realizāciju, ko ierosināja VARAM un finansē ES Phare programma. Projekta mērķis ir integrēt vides izglītību dažādos sabiedrības un tautsaimniecības sektoros, realizējot apakšprojektus un iesaistot izglītības iestādes un ekspertus, kas nodrošina aktīvu vides izglītības procesa norisi.

Projekts "Profesionālās apmācības kursi par starptautiskajiem vides kvalitātes standartiem ISO 14000 un EMAS", ir viens no veselas apakšprojektu kopas. Šī projekta ietvaros 2000.gada augustā sešdesmit dalībnieki no vairāk kā trīsdesmit dažādām Latvijas uzņēmēj sabiedrībām un valsts pārvaldes institūcijām apguva divu dienu mācību programmu par vides pārvaldības sistēmu būtību, šādu sistēmu nozīmi, nepieciešamību un svarīgākajiem sistēmu elementiem, ar tām saistītajiem starptautiskajiem standartiem un priekšrocībām, ko organizācijai sniedz vides pārvaldības sistēmas. Šīs mācību programmas materiāli ir apkopoti šajā bezmaksas izdevumā, kura sagatavošana un izdošana ir finansēta no ES Phare programmas līdzekļiem augšminētā projekta "Vides izglītības projektu veicināšana" apakšprojekta " Profesionālās apmācības kursi par starptautiskajiem vides kvalitātes standartiem ISO 14000 un EMAS " ietvaros.

Izdevuma autori cer, ka šie materiāli sniegs lasītājam priekšstatu par vides pārvaldības sistēmu būtību un radīs interesi sīkāk iedziļināties šo jautājumu izpētē.

Ievads

*“Pirmo reizi mūžā es ieraudzīju apvārsni kā
izliektu līniju. To izcēla plāna tumšzilas
gaismas maliņa- mūsu atmosfēra.
Acīmredzami, tas nebija bezgalīgs gaisa
okeāns, kā man bija mācīts visu manu dzīvi.
Tā trauslais izskats mani patiesi biedēja”*

Ulfs Merbolds, VFR Astronauts

Cilvēce ir sastapusies ar vēl nepieredzētu problēmu. Debates par to, vai vides aizsardzība ir vai nav svarīgs mūsdienu sabiedrības eksistences priekšnoteikums ir beigušās. Pašlaik valda plaša vienprātība par to, ka zemes ekosistēmas nespēj izturēt pašreizējo saimnieciskās darbības un resursu patēriņa līmeni, nemaz nerunājot par šī līmeņa pieaugšanu. Būt videi draudzīgam vairs nav modes kriedziens- tas ir jauns biznesa ikdienas fakts. Gluži tā pat, kā debates par kvalitāti, darba drošību un veselības aizsardzību pirms vairākiem gadiem padarīja šos faktorus par veiksmīgas un efektīvas uzņēmējdarbības stūrakmeņiem, arī vides jautājumi ir ienākuši mūsu dienas kārtībā uz visiem laikiem.

I daļa. Globālo vides problēmu apskats.

Lai pilnībā izprastu plašo mūsdienu vides jautājumu klāstu, kas stāv modernās vides apziņas pamatā, ir jāiedziļinās vides problēmu cēloņos un jāaskata un jāsaprot dažādo vides problēmu savstarpējā saistība. Tikai labi saprotot, kāpēc mums ir jāveic kaut kādi pasākumi vides jautājumu risināšanā, mēs varam domāt par to, lai šādus pasākumus veiksmīgi uzsāktu un paveiktu.

Ikviens no mums ik dienas veic virkni dažādu darbību, lai nodrošinātu savas vajadzības un apmierinātu savas vēlmes. Katra no šīm darbībām kaut kādā veidā ietekmē vidi.

Sabiedrības veselība un labklājība ir cieši saistītas ar vides stāvokli. Degradēta vide nespēj nodrošināt adekvātu pārtikas, tīra ūdens, tīra gaisa, enerģijas un materiālu pieejamību, lai nodrošinātu sabiedrības eksistenci. Degradēta vide var izraisīt nevēlamu ietekmi uz cilvēku un citu dzīvo būtnu veselību. Līdz ar vides degradēšanos un piesārņošanu mazinās arī vides estētiskā un rekreacionālā vērtība. Galu galā- mūsu ekonomiskā labklājība ir atkarīga no tiem resursiem un enerģijas, ko mēs iegūstam no vides, kas mūs aptver.

Lai izveidoti saikni starp cilvēku darbībām un vides stāvokli, ir nepieciešams holistisks skats uz mūsu veiktajām darbībām (vai mūsu saražotajiem produktiem) tā, lai mēs saskatītu ne tikai acīmredzamo, tiešo ietekmi, bet arī tās sekas videi un veselībai, kas parādās netieši. Holistiska, sistemātiska pieeja ļauj mums aptvert visu plašo mūsu darbību ietekmes uz vidi spektru un tādēļ tā ir svarīgs instruments profilaktisku vides aizsardzības stratēģiju veidošanā.

Ietekmes uz vidi jomas un apjomi

Vides problēmas parādās tad, kad mēs izvadām vidē lielus atkritumu daudzumus, pārsniedzot vides sistēmu spēju izturēt slodzi un šos atkritumus asimilēt. Vides problēmas var rasties arī tad, kad mēs ņemam no vides pārāk daudz, iztukšojot resursu krājumus, samazinot ekoloģisko produktivitāti un apdraudot ekosistēmu funkcionalitāti. Pirmā ietekmes uz vidi kategorija attiecas uz vides spēju darboties kā atkritumu un piesārņojuma *izlietni*. Dabiskie attīrīšanās un stabilizācijas procesi, kā piemēram CO₂ absorbēšana, ko veic koki, palīdz uzturēt veselīgas un funkcionālas ekosistēmas un, līdz ar to, arī aizsargāt cilvēku veselību un labklājību. Taču, ja mūsu darbību ietekme uz vidi kļūst lielāka kā vides asimilatīvā spēja, vide pakāpeniski degradējas un rezultātā tiek apdraudēta cilvēku un citu dzīvo būtnu veselība.

Cilvēka darbības, kas pārsniedz vides spēju būt par *resursu avotu* cilvēka vajadzību nodrošināšanai, rada tādas sekas kā dabas resursu iztukšošanu, sugu izzušanu, augšņu degradāciju un mežu platību samazināšanos. Lai nodrošinātu to, ka atjaunojamie resursi, piemēram, zivju zvejas vietas un meži, netiktu iztukšoti, jāizmanto ilgtspējīgas saimniekošanas prakse.

Ģeogrāfiski, savā apjomā vides problēmas var būt lokālas, reģionālas un globālas. Lokālas problēmas piemērs ir pazemes ūdeņu piesārņojums no vecas atkritumu izgāztuves vai gaisa piesārņojums pilsētā no rūpnīcām un automašīnām. Skābie lieti, cieta gaļiņu pārrobežu pārnese atmosfērā un tuksnešu izplešanās ir reģionālu vides problēmu piemēri. Cilvēku darbības sāk izraisīt pārmaiņas arī globālā mērogā. Kā viens no globālo vides problēmu piemēriem ir minama stratosfēras ozona slāņa noārdīšanās, kas notiek dēļ freonu un citu ozonu noārdošu vielu izmešiem atmosfērā.

Papildus ģeogrāfiskajam apjomam, vides problēmas var atšķirties pēc to izpaušanās laika un ilguma. Dažas cilvēkas darbības sekas videi parādās nekavējoties, kamēr citas kļūst pamanāmas tikai pēc gadiem ilgas kumulatīvas iedarbības. Viens no kritērijiem vides problēmu smaguma

novērtēšanai ir laiks, kas nepieciešams ekosistēmai, lai tā atsāktu normāli funkcionēt pēc ietekmes avota likvidēšanas.

Tālāk šajā nodaļā mēs īsumā pieskarsimies galvenajām globālā mērogā problemātisko vides jautājumu jomām, un tās ir:

- Enerģija
- Globālās klimata izmaiņas
- Stratosfēras ozona noārdīšanās
- Resursu izmantošana
- Zemes izmantošana un attīstība
- Atlritumi
- Gaisa kvalitāte
- Dzeramā ūdens pieejamība un kvalitāte
- Ekosistēmu veselība
- Sabiedrības veselība

Enerģija

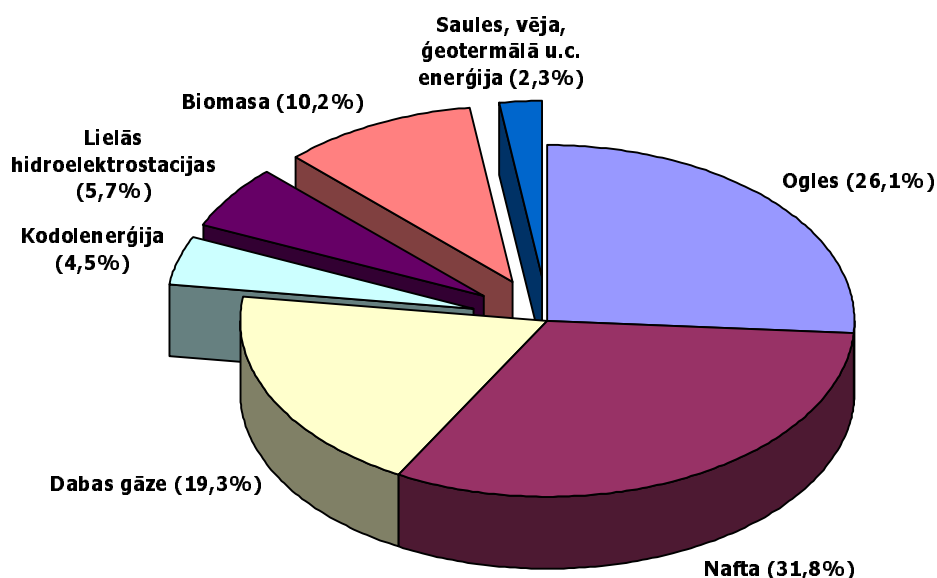
Stabila enerģijas avota eksistence ir vitāli svarīga tikpatkā jebkurai saimnieciskajai darbībai. Enerģija ir nepieciešama arī, lai nodrošinātu virkni cilvēka vajadzību un ērtību, piemēram- pagatavotu ēdienu un apsildītu telpas. Enerģijas ražošana un lietošana ietekmē vidi daudzos dažādos veidos.

Globālais enerģijas patēriņš

Globālā enerģijas patēriņa pieaugums, kas pēc 2.pasaules kara kļuva sevišķi straujš, joprojām turpinās. ASV Enerģētiskās informācijas administrācijas prognozē, ka paredzamais globālā enerģijas patēriņa pieaugums laikā no 1990. līdz 2010.gadam būs 1,6% gadā. Tas ir mazāk, kā 2,6% ikgadējais pieaugums, kas bija vērojams iepriekšējo divu dekāžu laikā no 1970. līdz 1990.gadam. Pieauguma tempu samazināšanās saistāma ar energoefektīvāku tehnoloģiju izmantošanai pasaulē, taču, kā redzams, pagaidām, cilvēku pūles enerģijas patēriņa samazināšanā nav pietiekamas. Enerģijas patēriņš turpina augt.

Eneroresursi

Kādus enerģijas avotus cilvēce izmanto, lai apmierinātu savas vajadzības? No 1.attēla redzams, ka vairāk nekā 3/4 pasaulē izmantojamās enerģijas tiek iegūtas no fosilajiem enerģijas avotiem- oglēm, naftas un dabas gāzes.



1.attēls Pasaules enerģijas mikss (1990.gads, *World Energy Council*)

Lai gan ir skaidrs, ka fosilais kurināmais, bez šaubām, tuvākajā nākotnē paliks galvenais pasaules enerģijas avots, tieši ar šo resursu izmantošanu ir saistīta virkne problēmu.

Lai gan fosilo enerģijas avotu resursi pakāpeniski atjaunojas, to atjaunošanās ātrums ir aptuveni 100 000 reižu mazāks par pašreizējiem šo resursu patēriņa tempiem. Deviņdesmito gadu sākumā ASV Ģeoloģijas dienests novērtēja, ka pasaules naftas krājumi izsīks pēc 44 gadiem, dabas gāzes krājumi- pēc 60 gadiem, bet akmeņogļu pietiks vēl aptuveni 300 gadiem.

Nedrīkst nepievērst uzmanību fosilā kurināmā *iegūšanas* un *transportēšanas* ietekmei uz vidi. Tā pat kā ogļu ieguve atstāj ievērojamu iespaidu uz vietējām ekosistēmām, daudzos gadījumos arī naftas un dabas gāzes ieguve notiek ekoloģiski ļoti jūtīgos apgabalos, piemēram polārajā

tundrā. Fosilo energoresursu transportēšana, kas, ņemot vērā nevienmērīgo šo resursu sadalījumu, notiek ievērojamos attālumos, ir energoietilpīga. Tiek vērtēts, ka akmeņogļu ieguve un transportēšana prasa 5-10% no enerģijas, ko satur iegūtās ogles. Transportējot dabas gāzi, lielos attālumos pa veciem, slikti uzturētiem cauruļvadiem, zudumi, kas nonāk atmosfērā var sasniegt pat 5%. Tiek vērtēts, ka ik gadu šādā veidā atmosfērā nonāk 10 līdz 20 miljoni tonnu metāna, kas ir daudz spēcīgāka *siltumnīcas gāze* nekā oglekļa dioksīds (skat. 1.tabulu).

Svarīgākā no fosilā kurināmā *izmantošanas* problēmām ir ogļskābās gāzes izmeši, kas izraisa *globālo sasilšanu*. Fosilo energoresursu, un jo sevišķi akmeņogļu, izmantošana rada arī sēra dioksīda izmešus, kas ir galvenais *skābo lietu* cēlonis. Slāpekļa oksīdi, kas veidojas kurināmā dedzināšanas laikā un ogļūdeņraži, kas nonāk atmosfērā transportējot, uzglabājot un dedzinot naftas produktus un dabas gāzi palielina smoga veidošanās iespēju apdzīvotās vietās.

Globālās klimata izmaiņas

Noteiktas gāzes, kas nelielos daudzumos sastopamas Zemes atmosfērā, aiztur Zemes izstaroto siltumu, tādējādi padarot Zemi derīgu dzīvošanai. Svarīgākās no šīm, t.s. "siltumnīcas gāzēm" ir *ūdens tvaiks* (H_2O), *oglekļa dioksīds* (CO_2), *metāns* (CH_4) un *slāpekļa oksīds* (N_2O) (skat. 1.tabulu). Šīs gāzes nonāk atmosfērā gan dabisku procesu, gan cilvēka darbības rezultātā. Mūsdienās problēmu rada fakts, ka cilvēka darbības rezultātā radītie "siltumnīcas gāzu" izmeši apjoma ziņā kļūst salīdzināmi ar izmešiem no dabiskajiem avotiem, tādējādi izjaucot dabisko līdzsvaru un radot globālu temperatūras paaugstināšanos. "Siltumnīcas gāzes" stipri atšķiras pēc to spējas aizturēt izstaroto siltumenerģiju un pēc to dzīves laika atmosfērā. Piemēram, arī tādas gāzes kā freoni, kas nonāk atmosfērā relatīvi nelielos daudzumos tikai cilvēka darbības rezultātā, var dot ievērojamu ieguldījumu globālajā sasilšanā dēļ to augstās siltumabsorbcijas spējas un relatīvi ilgā dzīves laika.

Globālā sasilšana var izraisīt ne tikai polāro ledāju pastiprinātu kušanu un ar to sasistīto ūdens līmeņa celšanos un piekrastes zonu applūšanu, bet arī citas neparedzamas klimata izmaiņas un dabas katastrofas, kas var apdarudēt gan dabiskās ekosistēmas, gan lauksaimniecisko ražošanu.

1.tabulā ir apkopotas nozīmīgākās "siltumnīcas gāzes", to avoti un daudzumi, kā arī ieguldījums globālajā sasilšanā. Enerģijas patēriņš ir 56% no cilvēka radītajiem "siltumnīcas gāzu" izmešiem avots.

Stratorfēras ozona slāņa sairšana

Iespējams, ka nav labāka neparedzamu cilvēkas darbības seku piemēra, kā halogēnoglekļi (galvenokārt- hlorfluoroglekļi jeb freoni) un to destruktīvā ietekme uz stratorfēras ozona slāni.

Ozona slānis

Termins "ozona slānis" attiecas uz Zemes atmosfēras augšējo reģionu (stratosfēru), kas atrodas 10-40 km augstumā virs Zemes virsmas. Ozona slānis patiesībā nav vis izteikts atmosfēras slānis, bet gan atmosfēras daļa, kurā ir paaugstināta ozona koncentrācija. Tikai viena no 100 000 gāzu molekulām "ozona slānī" ir ozona molekula. Kā zināms, ozons stratosfērā veic svarīgu funkciju, absorbējot ultravioleto starojumu un, tādējādi, aizsargājot uz Zemes dzīvojošās radības no ultravioletā starojuma kaitīgās ietekmes.

"Ozona caurums"

Lai gan jau divdesmitā gadsimta septiņdesmitajos gados zinātnieki sāka brīdināt par iespējamo freonu kaitīgo ietekmi uz ozona slāni, pierādījumi šādai ietekmei parādījās tikai astoņdesmito gadu vidū, kad 1985.gadā grupa Lielbritānijas zinātnieku publicēja pētījumus par "ozona cauruma" atklāšanu virs Antarktīdas. Ozona koncentrācija "ozona caurumā" bija par 40% zemāka par normālo. 1993.gada antarktiskajā pavasarī ozona līmenis sasniedza rekordzemu atzīmi- tas bija tikai 1/3 no normālā.

1.tabula Siltumnīcas gāzes¹

Gāze	Antropogēni avoti	Antropogēno izmešu apjoms (novērt.)	Globālā koncentrācija pirms industriālizācijas	Aptuvena pašreizējā globālā koncentrācija	Dzīves laiks atmosfērā (novērt.)	Absorbcijas spēja (CO ₂ =1)	Ieguldījums globālajā sasilšanā (novērt.)
Oglekļa dioksīds (CO ₂)	Fosilā kurināmā dedzināšana, mežu iznīcināšana	6000 Mt/gadā	280 ppm	355 ppm	50-200 gadi	1	50%
Metāns (CH ₄)	Anaerobie sadalīšanās procesi (mitrāji, atkritumu izgāztuves, rīsu lauki), mājlopi, dabas gāzes ieguve, ogļu ieguve, biomasas dedzināšana	300-400 Mt/gadā	0,8 ppm	1,7 ppm	10 gadi	58	12-19%
Slāpekļa oksīds (N ₂ O)	Lauksaimniecība, mežu iznīcināšana, degšanas procesi zemās temperatūrās	4-6 Mt/gadā	0,285 ppm	0,31 ppm	140-190 gadi	206	4-6%
Freoni (CFC-11 un CFC-12)	Saldējamās iekārtas un gaisa kondicionieri, šķīdinātāji, aerosolu propelenti.	1 Mt/gadā	0	0,0004-0,001 ppm	65-110 gadi	4860	17-21%
Troposfēras ozons (O ₃)	Gaistošu organisko savienojumu un slāpekļa oksīdu (avoti: rūpniecība un transports) fotoķīmiskas reakcijas	Neonāk atmosfērā tiešā veidā	Nav zināms	0,022 ppm	stundas, dienas	2000	8%

¹ Avots: Overview of Environmental Problems, Erica Pripps, National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan, 1996.

Ozona koncentrācija atmosfēras augšējos slāņos ir samazinājusies visā pasaulē, tomēr vissmagākā ozona sabrukšana notiek virs Antarktīdas. Tas notiek pateicoties noteiktām vēja plūsmām, kuru dēļ gaiss virs Dienvidpola ir zināmā mērā izolēts no pārējās atmosfēras, kā arī dēļ tā, ka ekstremāli zemās temperatūrās Antarktiskajā stratosfērā noteik ledus kristālu veidošanās, kas veicina hlora savienojumu sabrukšanu.

Ozona slāņa sairšanas rezultātā Zemes virsmu sasniedz vairāk Saules ultravioletā starojuma. Ultravioletā starojuma intensitātes pieaugums var izraisīt virkni nevēlamu seku, piemēram:

- smagas sekas cilvēku veselībai- palielinātu saslimšanu ar ļaundabīgajiem audzējiem un acu saslimšanas;
- kaitēt lauksaimniecībai- kaitīgi ietekmējot augus, samazināt labības ražas;
- palielināt smoga veidošanās iespēju (viens no smogu veidojošiem faktoriem ir ultravioletais starojums);
- apdraudot ekosistēmu producentus, kaitēt sauszemes un jūras ekosistēmām;
- izraisīt neparedzamas globālā klimata izmaiņas.

Resursu izsmelšana

Resursi, ko mēs iegūstam no mūs aptverošās vides ietver ūdeni, minerālus, koksni, dabas produktus, pārtiku un enerģiju. Resursus, kas pastāv galīgos gaudzumos, piemēram, minerālus un fosilo kurināmo, sauc par *neatjaunojamiem resursiem*. Tā, piemēram, atsevišķu minerālo resursu rezervju pietiekamība ir ilustrēta 2.tabulā.

Neatjaunojamo resursu rezervēm izsīkstot, samazinās pieejamo resursu kvalitāte un pieaug resursu iegūšanas energoietilpība un resursietilpība, kas, savukārt, palielina resursu iegūšanas izmaksas. Lai nodrošinātu neatjaunojamo resursu pietiekamu pieejamību, ir svarīga to pārdomāta apsaimniekošana, ieskaitot resursu taupīšanu un atkārtotu izmantošanu.

2.tabula. Atsevišķu metālu pasaules rezervju novērtējums²

Minerāli	Pie pašreizējā tehnoloģiju attīstības līmeņa ekonomiski apgūstamās rezerves (1990.g. rezerves 1992.g. iegūšanas tempos)	Visas zināmās pasaules rezerves (1990.g. rezerves 1992.g. iegūšanas tempos)
Alumīnijs	222	270
Varš	33	64
Svins	18	38
Dzīvsudrabs	43	80
Niķelis	51	119
Alva	45	56
Cinks	20	46
Dzelzs rūda	161	247

Vēl viena resursu kategorija ir t.s. *atjaunojamie resursi*. Pie tādiem pieskaitāmi zivju resursi, meži, lauksaimniecībai derīgā zeme, svaigs gaiss, svaigs ūdens un bioloģiskā daudzveidība. Tomēr atjaunojamie resursi var tikt uzskatīti par atjaunojamiem tikai tadā gadījumā, ja tie atjaunojas pietiekami ātri, lai spētu uzturēt doto patēriņa līmeni. Arī šajā jomā pasaule sastopas ar lielām grūtībām kā pārtikas resursu, tā arī citu dabas resursu noplicināšanā. Ilgtspējīga atjaunojamo resursu apsaimniekošana prasa zināšanas par šo resursu stāvokli, tā pašatjaunošanās un patēriņa tempiem un izpratni par mijiedarbību ar citiem atjaunojamiem resursiem.

Zemes izmantošana

Zemes izmantošanas veidi ietekmē visas vides jomas. Iespējams, ka visbūtiskākais cilvēka radītās ietekmes uz vidi cēlonis ir sabiedrības radītā slodze uz vidi. Šo spiedienu nosaka kā iedzīvotāju skaits, tā arī to sadalījums. Sekojošā izteiksme nosaka kopējo sabiedrības ietekmi uz vidi:

² Avots: World Resources Institute, World Resources, 1994-95.

$$\text{Ietekme} = \text{Iedzīvotāju skaits} \times \text{Labklājības līmenis} \times \text{Vides degradācija}$$

Saskaņā ar šo izteiksmi, kopējā kādas valsts vai reģiona ietekme uz vidi veidojas no iedzīvotāju skaita, katra iedzīvotāja labklājības līmeņa un vides piesārņojuma un degradācijas, kas rodas, nodrošinot šo labklājības līmeni, reizinājuma. Ietekmi uz vidi var samazināt, samazinot jebkuru no šiem trim parametriem.

Nepārdomāta zemes izmantošana un apsaimniekošana izraisa ainavu un ekosistēmu degradāciju, kas var izpausties kā mežu un mitrāju izzušana, ūdens kvalitātes pasliktināšanās, augsnes erozija, tuksnešu veidošanās un dabisko dzīvotņu izzušana.

Atkritumi

Gan mūsu valstī gan pasaulē pastāvošas atkritumu definēšanas un klasificēšanas grūtības nemaina šī jautājuma būtību un nemazina tā svarīgumu. Atkritumu radīšana nenožīmē tikai problēmas ar to savākšanu, izvietošanu vai pārstrādi. Pirmkārt, atkritumu radīšana ir jāuztver kā resursu izniekošana. Iztērētie materiāli, darbs un enerģija, kļuvuši par atkritumiem, izraisa apkārnes piemēsošanu, izgāztuvēs savairojas grauzēj, kukaiņi un putni, kas var būt cilvēkam bīstamu slimību pārnēsātāji, rodas smakas un pat eksploziju risks.

Protams, ikviena cilvēka darbība saistīta ar atkritumu veidošanos, un pilnībā izbēgt no tās nav iespējams. Tomēr, ņemot vērā iepriekš apskatīto resursu izsmelšanas problēmu, ir jāizmanto visas iespējas, lai samazinātu atkritumu veidošanos un ietaupītu vai atkārtoti izmantotu tos resursus, no kuru nonākšanas atkritumos nev bijis iespējams izvairīties.

Atkritumu apsaimniekošanas vēlamā hierarhiju var attēlot šādā secībā:

- 1) samazināšana rašanās avotā (atkritumu veidošanās novēršana),
- 2) materiālu atkārtota izmantošana vai reciklēšana,
- 3) enerģijas atgūšana (atkritumu dedzināšana),
- 4) atkritumu apstrāde
- 5) atkritumu izvietošana izgāztuvē.

Visugstākā prioritāte jāpiešķir atkritumu sašanās samazināšanai. Tas, parasti, ir arī ekonomiski visizdevīgākais risinājums. Tikai tad, kad ir izsmeltas visas kārtējā hierarhijas līmeņa iespējas, jāpāriet pie nākamā līmeņa risinājumiem, atstājot atkritumu izvietošana izgāztuvē par pašu pēdējo alternatīvu.

Gaisa kvalitāte

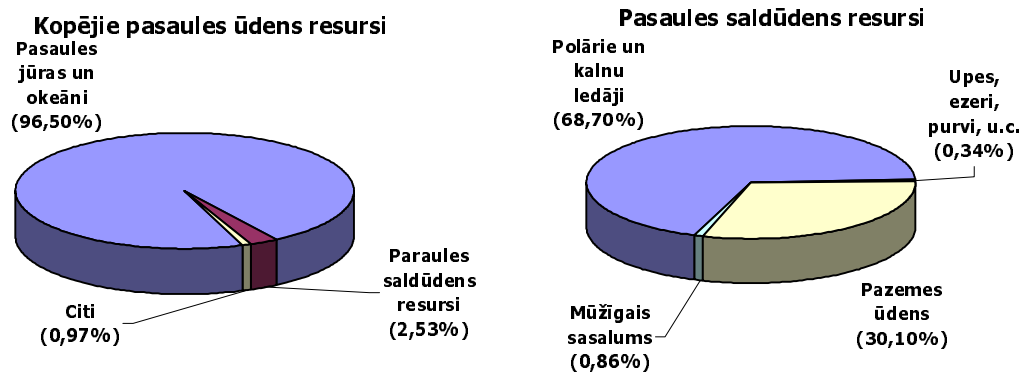
Gaisa piesārņojums rodas no daudziem dažādiem avotiem, taču lielāko ieguldījumu gaisa piesārņošanā rada fosilo energoresursu izmantošana dažādās to formās un pielietojumos. Pie svarīgākajiem *primārajiem* gaisa piesārņotājiem, kas nonāk atmosfērā tieši cilvēka veikto darbību rezultātā, jāmin slāpekļa dioksīds (NO_2), oglekļa dioksīds (CO_2), oglekļa monoksīds (CO), putekļi, jo sevišķi putekļi ar izmēru, kas mazāks par 10 mikroniem, sēra dioksīds (SO_2) un gaistošie organiskie savienojumi. Gaistošie organiskie savienojumi, kopā ar NO_2 , izraisa fotoķīmisku ozona veidošanos troposfērā, kas ir sekundārais gaisa piesārņotājs un nopietns sabiedrības veselības drauds pilsētu vidē.

Nemot vērā to, ka vidusmēra persona aptuveni 90% laika pavada telpās, svarīgā vietā izvirzās iekštelpu gaisa piesārņojuma jautājums. Iekštelpu gaisa piesārņojuma avoti var būt tabakas dūmi, radons, saimniecībā izmantojamie tīrīšanas līdzekļi, līmes, šķīdinātāji, gaisa atsvaidzinātāji, gāzes plītis, paklāji un grīdu segumi, un daudzi citi. Šī iemesla dēļ ražotājiem, lai labāk aizsargātu patērētāju veselību, ir nopietni jāstrādā pie produktu dizaina un materiālu izvēles, lai samazinātu bīstamo vielu

izmešus, kas rodas šos produktus uzglabājot un lietojot. Arī patērētāju informēšana un izglītošana, veicinot pareizu konkrētā produkta lietošanu un norādot us ar to saistītajiem riskiem, ir svarīgs iekštelpu gaisa kvalitātes un patērētāju veselības aizsardzības jautājums.

Ūdens

Par tīra ūdens, kā cilvēka eksistencei vitāli svarīgā resursa, pieejamību ir svarīgi zināt, ka, lai gan 70% no mūsu planētas virsmaz klāj ūdens, tikai 2,5% no tā ir saldūdens. Vairāk kā 2/3 no pasaules saldūdens krājumiem ir lokalizēti polārajos un kalnu ledājos un mūžīgajā sasalumā (sk. 2.attēlu). Tādējādi, tikai aptuveni 0,3% no visiem pasaules ūdens resursiem ir relatīvi pieejams saldūdens.



2.attēls. Pasaules ūdens un saldūdens rezerves³

Cilvēka darbība ietekmē ūdens kvalitāti kā tieši (apdzīvotas vietas, pārtikas un rūpniecības preču ražošana, lauksaimniecība), gan netieši (resursu ieguve, mežsaimniecība), kārtējo reizi norādot uz nepieciešamību ņemt vērā pilnīgi visus ikvienas saimnieciskās darbības vides aspektus.

Ekosistēmu veselība

Īsumā pieskaroties svarīgākajiem jautājumiem šajā sarežģītajā tēmā, jāmin šādi, cilvēka darbības rezultātā par kritiskiem kļuviši, ekoloģiskie jautājumi: bioloģiskās daudzveidības (ģenētiskās, sugu un ekosistēmu

³ Avots: Overview of Environmental Problems, Erica Prippts, National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan, 1996.

daudzveidības) samazināšanās, dzīvotņu izzušana un ekosistēmu degradācija, eksotisku augu un dzīvnieku sugu ieviešana ekosistēmās, piesārņojums ar toksiskajām vielām (sintētiskajiem organiskajiem savienojumiem un smagajiem metāliem) un jūras ekosistēmu degradācija.

Sabiedrības veselība

Lai arī pastāv ievērojamas grūtības cēloņsakarību noteikšanā starp vides un sabiedrības veselības problēmām dēļ ilgā iedarbības izpausmes latentā perioda, nepietiekami izpētītiem sinerģiskiem un antagoniskiem efektiem un atšķirīgo katra indivīda jutību pret dažādām vides stāvokļa izmaiņām, ir viennozīmīgi skaidrs, ka sabiedrības veselība ir cieši saistīta ar vides kvalitāti. Vides piesārņojums un degradācija, kas rodas nepārdomātas cilvēka rīcības rezultātā rada virkni veselības problēmu pašam cilvēkam, no kurām svarīgākās ir: elpošanas ceļu saslimšanas (no tām pasaulē mirst vairāk cilvēku kā no jebkuras citas slimību grupas), gremošanas sistēmu saslimšanas (pēc mirušo skaita stabili turas otrajā vietā pasaulē), infekcijas slimības, parazitiskas saslimšanas un ļaundabīgie audzēji.

Vides stāvoklis un problēmas Latvijā

Vides stāvokli Latvijā ir jāvērtē no globāla viedokļa, jo šķietami nebūtiska problēma Latvijas mērogā var būt ļoti nozīmīga globālā mērogā, piemēram dzeramā ūdens resursu nepietiekamība.

Pirms vairāk nekā pieciem gadiem Ministru kabinets apstiprināja “Vides aizsardzības politikas plānā Latvijai”. Plānā ir noteiktas vairāk kā 40 problēmas, no kurām par prioritārām atzītas šādas:

- piesārņojuma pārrobežu pārnese,
- ūdenstilpju eutrofikācija un ūdens ekosistēmu degradācija,
- saimnieciskās darbības izraisītais risks,
- atkritumu ietekme uz vidi,
- transporta ietekme uz vidi,
- lauksaimniecības ietekme uz vidi,
- bioloģiskās daudzveidības samazināšanās,
- ainavu degradācija,
- dabas resursu neracionāla izmantošana,
- dzeramā ūdens zemā kvalitāte.

Kopš šī saraksta apstiprināšanas ir pagājuši vairāk kā pieci gadi, tādēļ šobrīd prioritārās vides problēmas varētu atšķirties, ņemot vērā izmaiņas ekonomikā un integrāciju Eiropas Savienībā.

Gaiss

Gaisa kvalitāti Latvijā ietekmē stacionārie un mobilie piesārņojošo vielu izmešu avoti, kā arī gaisa piesārņojuma pārrobežu pārnese lielos attālumos. Lielāko daļu no kopējā izmešu daudzuma (līdz pat 80%) rada katlumājas, kas ir būtiskākais SO₂ emisiju avots.

Kā būtiskāko mobilo piesārņojošo vielu izmešu avotu noteikti ir jāmin transports (autotransports, aviotransports, pārvadājumi pa dzelzceļu un ar kuģiem).

Lai novērtētu gaisa piesārņojuma izplatību lielos attālumos Eiropā, tiek veikti sēra un slāpekļa savienojumu nosēdumu aprēķini. Šie aprēķini liecina, ka Latvijai ir raksturīga piesārņojuma pārnese no Polijas, Vācijas un Lietuvas.

Virszemes ūdeņi

Ūdeņu aizsardzībā, kura ir viena no galvenajām prioritātēm, ir sasniegti labi rezultāti. Gan sekmīgas investīciju programmas darbības rezultātā, gan rūpnieciskās ražošanas apjoma samazināšanās rezultātā, gan labākas uzskaites un ūdens taupīšanas rezultātā kopējais notekūdeņu daudzums valstī ir samazinājies divkārt.

Būtiskākie virszemes ūdeņu punktveida piesārņojuma avoti ir notekūdeņu attīrīšanas iekārtas un rūpniecības uzņēmumi, savukārt difūzais piesārņojuma avots – notece no lauksaimniecībā izmantojamām augsnēm.

Starp lielākajiem punktveida piesārņojuma avotiem 1998.gadā būtu jāmin:

- iedzīvotājus apkalpojošās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas (166,3 milj. m³),
- zivsaimniecības nozares uzņēmumi (50 milj. m³),
- enerģētikas nozares uzņēmumi (22 milj. m³),
- pārtikas un dzērienu rūpniecība (13,3 milj. m³),
- lauksaimniecības notekūdeņi (3,7 milj. m³).

Pazemes ūdeņi

Pazemes ūdeņus nevar uzskatīt tikai par dabas resursu, tie ir arī nozīmīga vides sastāvdaļa. Saimnieciskās darbības rezultātā var veidoties gan pazemes ūdeņu režīma izmaiņas, gan notikt pazemes ūdeņu piesārņošana. Pazemes ūdeņu intensīvas un nelīdzsvarotas izmantošanas dēļ 70.-80. gados izveidojās divi lieli pazemes ūdeņu depresijas apgabali – “Liepāja” un “Lielā Rīga”.

Lai gan Latvijā nav konstatēts reģionāls pazemes ūdeņu piesārņojums, mēs nevaram apgalvot, ka šāda problēma nepastāv, jo vairāk nekā 1000 vietās ir

konstatēts punktveida piesārņojums. Piesārņojums galvenokārt ir novērots gruntsūdeņos, kas ir neaizsargātāki no virszemes piesārņojuma un ir galvenais dzeramā ūdens avots lauku viensētās. Tā kā artēziskie ūdeņi ir labāk aizsargāti, to piesārņojums ir konstatēts tikai atsevišķos gadījumos.

Latvijā ir noteiktas vairākas bīstami piesārņotas vietas, piemēram Inčukalna sērskābā gudrona izgāztuve (tiek piesārņoti ūdensapgādē izmantojamie artēziskā ūdens horizonti, kas nodrošina arī Rīgas ūdensapgādi), Rīgas sadzīves atkritumu izgāztuve “Getliņi”, Tukuma un Ilūkstes naftas bāzu teritorijas, Bārtas militārais poligons u.c. Šinīs vietās piesārņojums ir izplatījies lielā attālumā vai dziļumā, un piesārņojošo vielu apjoms ir liels.

Resursu izmantošana

Tāpat kā citur pasaulē, arī Latvijā, dabas resursu racionāla izmantošana ir ierindojusies starp prioritārajiem vides jautājumiem.

Ūdens resursi

Latvijā virszemes un pazemes ūdens resursi ir pietiekami, lai nodrošinātu iedzīvotājus ar nepieciešamo ūdens daudzumu. Neskatoties uz to, ūdens krājumu taupīšana un saprātīga izmantošana jāaplūko kā aktuāla vides problēma.

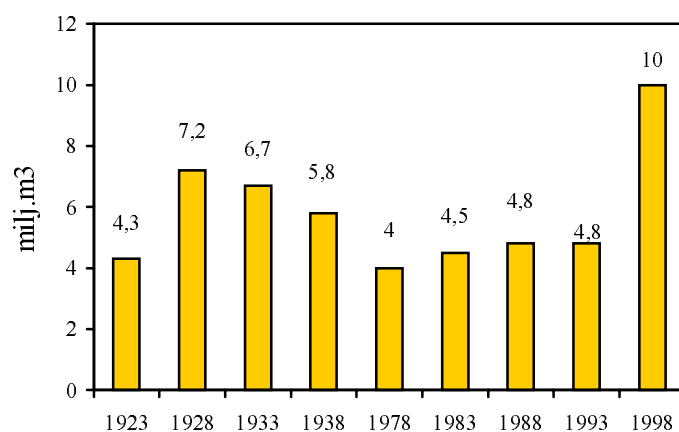
Latvijā dzeramā ūdens apgādei pārsvarā tiek izmantoti pazemes ūdeņi. Tikai trīs pilsētās – Rīgā, Ventspilī un Daugavpilī kā dzeramā ūdens avots tiek izmantoti arī virszemes ūdeņi. Potenciālie pazemes ūdeņu saldūdens resursi Latvijā ir aptuveni 4,7 milj. m³/ diennaktī, savukārt kopējie ekspluatējamie pazemes ūdeņu krājumi ir aptuveni 3 reizes mazāki, resp. 1,5 milj. m³/ diennaktī, no kuriem vidēji diennaktī tiek izmantoti ap 0,57 milj. m³.

Meža resursi

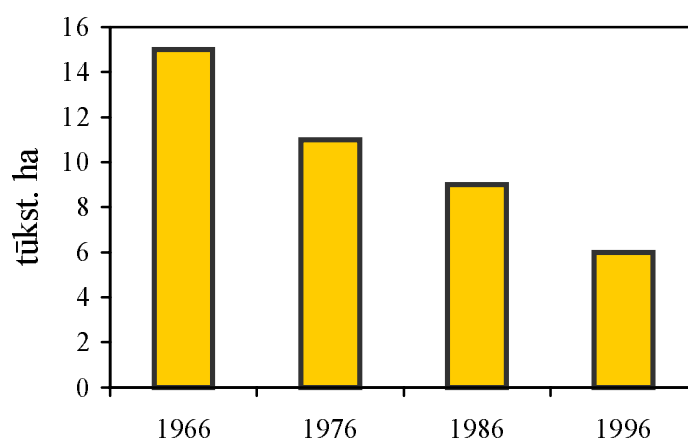
Meža resursi ir pieskaitāmi pie nozīmīgākajiem Latvijas dabas resursiem, jo mežu īpatsvara ziņā Latvija ieņem vienu no vadošajām vietām Eiropā. Meži klāj aptuveni 40% Latvijas teritorijas.

1998. gada aprīlī Ministru kabinets apstiprināja Latvijas mežu politiku, lai nodrošinātu meža un meža zemju ilgtspējīgu apsaimniekošanu, ņemot vērā ekonomiskos, sociālos un vides aizsardzības aspektus.

Tomēr pieejamie dati (sk. 3. un 4.att.) liecina, ka pēdējos gados koksnes ieguves apjomi ir krasi pieauguši, turpretī atjaunoto mežu platības samazinās.



3.att. Koksnes ieguve Latvijā



4.att. Mākslīgās meža atjaunošana Latvijā

Zemes dziļu resursi

Vietējos zemes dzīļu resursus var iedalīt

- izmantojamajos (piemēram, celtniecības materiālu izejvielas, kūdra sapropelis),
- perspektīvajos (piemēram, nafta, ģeoloģiskās struktūras gāzes pazemes krātuvju ierīkošanai),
- mazizplatītajos un problemātiskajos (piemēram, brūnogles, krāsaino un reto elementu rūdas).

Par galvenajām Latvijas zemes dzīļu resursu bagātībām var uzskatīt celtniecības materiālu izejvielas, kūdras, sapropeli, kā arī pazemes ūdeņus. Latvijas tautsaimniecība pagaidām ir diezgan labi nodrošināta ar izmantojamiem dabas resursiem.

Pašlaik viena no lielākajām problēmām ir pamesto karjeru platību rekultivācija. Vairākus gadus līdz pat 1998. gadam netika rekultivēts neviens karjers. Bieži pamestajos vai izmantotajos karjeros tiek neatļauti izbērti sadzīves atkritumi.

Vides risks

Atkritumi, radiācija, avārijas un ķīmisko vielu un produktu izmantošana rada risku ne tikai apkārtējai videi, bet arī sabiedrības veselībai.

Atkritumi

Atkritumi noslogo vidi ar savu lielo apjomu, kā arī piesārņo to ar bīstamām vielām. Galvenās atkritumu saimniecības problēmas ir saistītas ar lielo izgāztuvju skaitu. Latvijā darbojas vairāk nekā 500 sadzīves atkritumu izgāztuves, no kurām lielākā daļa ir mazas gan pēc platības, gan pieņemto atkritumu apjoma.

Sadzīves atkritumu uzskaitē pēc svara notiek tikai lielāko Latvijas pilsētu izgāztuvēs. Līdz ar to ir ļoti grūti novērtēt kopējo atkritumu daudzumu, kas tiek apglabāts izgāztuvēs. Tiek lēsts, ka kopējais gadā saražoto atkritumu daudzums ir apmēram 600 – 700 tūkstoši tonnu. Arī precīza informācija par atkritumu sastāvu nav pieejama.

Katru gadu Latvijā rodas ievērojams daudzums bīstamo atkritumu – ap 120 tūkst. tonnām, no kurām lielāko daudzumu (līdz pat 49% no kopējā bīstamo atkritumu daudzuma) sastāda metālapstrādes procesos radušies atkritumi un atkritumi no atkritumu pārstrādes un notekūdeņu attīrīšanas (līdz pat 40% no kopējā bīstamo atkritumu daudzuma).

Latvijā vairāk nekā 10 uzņēmumi nodarbojas ar videi kaitīgo preču un produktu atlikumu pārstrādi. Šie uzņēmumi saņem subsīdijas no Latvijas Vides aizsardzības fonda (1998.gadā subsīdijās tika izmaksāti 1.3 milj. Ls).

Avārijas

Viena no lielākajām ar risku saistītajām problēmām Latvijā ir bīstamo kravu pārvadājumi. Pēdējo gadu laikā ir notikušas gan vairākas lielas dzelzceļa avārijas, gan autotransporta avārijas, kuru rezultātā ir notikusi apkārtējās vides piesārņošana. Dažu avāriju, piemēram Vecumniekos, Līvberzē, sekas vēl nav likvidētas un joprojām notiek piesārņoto vietu attīrīšana.

Latvijas uzņēmumu vides problēmu raksturojums

Pēc pirmajām liela apjoma ekoloģiskajām katastrofām 60.– 70. gados, attīstīto Rietumu valstu valdības uzsāka vairākas nacionālas un starptautiskas programmas par industriālās attīstības sabalansēšanu ar vides aizsardzības jautājumiem. Sākot ar 70.-to gadu vidu daudzu industriāli attīstīto valstu vides indikātoros parādījās pirmās pozitīvās pārmaiņas. Tā, piemēram, sākot no 1974. gada, Vācijas Federatīvās Republikas nacionālā kopprodukta pieaugums tiek nodrošināts, nepalielinot energo resursu izmantošanu, bet sēra dioksīda emisijas apjomi turpmāko 15 gadu laikā samazinājās par 50%.

Pēdējos 20 - 30 gados Rietumu valstu tehnoloģiskā attīstība ir cieši saistīta ar nepārtrauktiem pilnveidojumiem svarīgākajos vides aizsardzības raksturotājos – emisijas veidos un apjomos, energoietilpībā, materiālietilpībā, atkritumu īpatsvarā u.c. Strauji attīstās videi draudzīgas tehnoloģijas. Tā, piemēram, šķidrie galvaniskie procesi tiek aizstāti ar

pulverpārklājumiem, kas ir ne tikai videi draudzīgāki, bet arī daudz ekonomiskāki.

Diemžēl, pagaidām jaunu uzņēmumu, kuros ir ieviesta moderna tehnoloģija, īpatsvars Latvijā ir niecīgs. Lielākā daļa no Latvijā strādājošajiem uzņēmumiem ir projektēti un uzbūvēti sociālisma laikā, kas arī nosaka to kopējo vides problēmu bloku. Pamatā sociālisma laika industrija raksturojas ar:

- lieliem emisijas apjomiem atmosfērā, notekūdeņos un cietajos atkritumos,
- zemu izejvielu izmantošanas efektivitāti,
- zemu energoresursu izmantošanas efektivitāti
- nesakārtotu atkritumu apsaimniekošanas sistēmu,
- augstu industriālā riska līmeni.

Minētajām problēmām ir virkne tehniskas, ekonomiskas un sociālas dabas cēloņi. No tehniskajām problēmām jāizceļ morāli un fiziski novecojušu tehnoloģiju un tehnisko iekārtu ekspluatācija. Otra nozīmīga joma, kurā mūsu valsts uzņēmumi būtiski atpaliek no attīstīto rietumu valstu partneriem, ir procesu automatizācijas līmenis. Lielas problēmas ir saistītas ar izejvielām, to kvalitāti, bīstamību, uzglabāšanas, transportēšanas un apstrādes iespējām. Ekonomiskas dabas cēloņus var iedalīt divās, atšķirīgiem laika posmiem raksturīgās, grupās. Padomju Savienības laikā tās bija:

- nesamērīgi zemas izejvielu cenas,
- nesamērīgi zemas energoresursu cenas,
- politiski mērķi tika stādīti augstāk par ekonomiskajām iespējām.

Savukārt, patreiz lielu investīciju piesaisti vides problēmu risināšanai bremzē:

- zemas dabas nodokļu likmes,
- zemas nodokļu likmes par piesārņojuma emisiju,
- zemas soda naudas par nekontrolētu piesārņojumu.

Pievēršoties sociālas dabas problēmām, jāmin nepietiekoša uzņēmumu augstākās vadības informētība par vides problēmu risināšanas ekonomiskajiem aspektiem. Šeit lieti noderētu pastiprināta ASV uzkrātās pieredzes apgūšana un izmantošana. Septiņdesmitajos gados ASV Vides Aizsardzības aģentūra izstrādāja virkni metodisko norādījumu par to, kā atklāt uzņēmumu ekoloģiskās problēmas un kā tās atrisināt ekonomiski izdevīgā veidā.

Vides problēmu atklāšanai un prioritizēšanai plaši sāka pielietot ekoauditū. Tā ir metodiska sevis izzināšanas procedūra, kuras laikā tiek izanalizēta uzņēmuma ietekme uz vidi visos ražošanas ciklos, sākot ar izejvielu izvēli līdz gatavās produkcijas realizācijai. Atkarībā no izvirzītā mērķa var veikt komplekso ekoloģisko auditū, vai koncentrēties uz kādu konkrētu problēmu. Zemāk uzskaitīti ASV biežāk veikto ekoauditū mērķi:

- Saskaņot uzņēmuma darbību ar vides likumdošanu
- Samazināt ražošanas bīstamību un avāriju risku
- Ietaupīt līdzekļus uz atkritumu samazināšanas rēķina
- Atgūt dabas un enerģijas oresursus
- Pilveidot ražojumus un tehnoloģijas
- Samazināt apdrošināšanas likmes

Apkopojot ekoloģisko auditū secinājumus, tika konstatēts, ka ļoti maz uzņēmumu ir nopietni izanalizējuši savu tehnoloģisko procesu ietekmi uz vidi un iespējas to samazināt. Atklājās ļoti plašs darba lauks pie dabas un energoresursu atgūšanas, kā arī piesārņojuma emisijas novēršanas iespēju izpētes. Vēlākajos gados ASV Vides Aizsardzības aģentūras speciālisti apkopoja šo pieredzi un izstrādāja speciālas rokasgrāmatas par atkritumu

novēršanas programmu ieviešanu visām nozīmīgākajām rūpniecības nozarēm.

Atkritumu novēršanas programmu uzdevums nav tikai izpētīt un tehniski novērst vides aizsardzības problēmas. Liela izpētes daļa ir saistīta ar piesārņojuma ekonomisko aspektu analīzi. Piemēram, tiek noskaidrots, cik uzņēmums kopā maksā par SO₂ emisiju, kādas ir sēra dioksīda uztveršanas iekārtu uztādīšanas un ekspluatācijas izmaksas, cik maksā absorbenti un absorbēšanas procesa gala produktu apsaimniekošana. Saliekot minētās izmaksas, bieži izrādās, ka atsērota kurināmā izmantošanu ir ekonomiski daudz izdevīgāka.

Ekoaudits un piesārņojuma novēršanas programmas pierādīja, ka uzņēmumu vides aizsardzības problēmas var risināt ar peļņu. Vidējais piesārņojuma novēršanas programmu piesaistīto investīciju atmaksāšanās laiks ir 6 – 12 mēneši. Laika posmā no 1994. –1995. gadam ASV speciālisti dalījās savā pieredzē arī Latvijā, veicot piesārņojuma novēršanas programmu pilotprojektus vairākos Latvijas uzņēmumos. Šajā materiālā mēs pievērsīsimies tikai vienam no tiem- pilotprojektam Rīgas Elektroaparātu rūpnīcā.

Pētot galvaniskā ceha notekūdeņu radīto piesārņojumu, tika konstatēts, ka detaļu skalošana patērē ļoti daudz ūdens. Tai pašā laikā skalošanas procesa kvalitāte bija ļoti zema, jo tīrais ūdens tika ievadīts vannas augšpusē un, būdams vieglāks par sāļu šķīdumu skalošanas vannā, uzreiz iztecēja ārā. ASV speciālisti piedāvāja ievadīt tīro ūdeni vannas apakšējā daļā un ūdens padevi automatizēt. Ievadot ūdeni vannas apakšējā daļā, tas vienmērīgi sajaucas visā vannas tilpumā, bet automatizācija nodrošina tīrā ūdens padevi tikai tad, kad vannā sasniegta noteikta sāļu koncentrācija. Vecā un jaunā skalošanas procesa shēma redzama 5.attēlā. No projekta ekonomiskā aprēķina izriet, ka ieguldītās investīcijas atmaksājas viena mēneša laikā.

Ievietot šeit attēlu! (No A.M. par RERu), - cik saprotu, attēls ir teksts 2 kolonaas ar bildi (divām) pirms un pēc šīs lapas ir "Section breiki", tāpēc lapu var pagriezt kā vajag. Ja ir shaubas par to, kaa labaak to izdariit, jaazvana un jaajautaa drukaataajiem!

5.attēls. Atkritumu samazināšanas projekta rezultāti Rīgas Elektroaparātu rūpnīcā

Vides pārvaldības sistēmu (VPS) izveidei var būt vairākas argumentācijas. Daži uzņēmumi tās ievieš ar mērķi sasniegt galvenokārt sekundārās priekšrocības. Piemēram, būt līderim līdzīgu uzņēmumu vidū, iegūt tiesības piedalīties pasūtījumu tenderos, vai celt sava uzņēmuma "imidžu". Šīs nodaļas mērķis ir izskaidrot VPS ieviešanas ekonomisko pamatojumu. Uzņēmums, kas ievieš vides pārvaldības sistēmu, veic vides aspektu novērtējumu un izstrādā mērķtiecīgas vides programmas, kas nodrošina:

- piesārņojumu emisijas apjomu samazināšanu
- dabas resursu racionālas izmantošanu
- energoresursu taupīšanu
- industriālā riska samazināšanu.

Uz doto brīdi sertificētas vides pārvaldības sistēmas ir ieviestas piecos Latvijas uzņēmumos. Tikai viens no tiem– SIA Neste termināls, ir pilnīgi jauns uzņēmums ar jaunām iekārtām un modernu tehnoloģiju. Pārējie uzņēmumi, ieviešot vides pārvaldības sistēmas, ir sekmīgi atrisinājuši praktiski visas iepriekš aprakstītās sociālisma laika ražošanai raksturīgās problēmas.

Par vides un drošības jautājumu sakātrtošanu lielajos Ventspils uzņēmumos, sabiedrība tiek informēta samērā bieži. Tāpēc materiāla tālākā izklāstā pieturēsimies pie vienīgā ražojošā uzņēmuma A/S "Baltic Color" pieredzes, kurā ir sertificēta gan kvalitātes, gan vides pārvaldības sistēma. A/S "Baltic Color" ir paveicis nozīmīgu darbu, lai samazinātu savu tehnoloģisko procesu ietekmi uz vidi. Izejvielu zudumi tagad sastāda mazāk par 3%. Piesārņojuma emisijas apjomi A/S "Baltic Color" tika samazināti:

- veicot tehnoloģisko procesu un iekārtu modernizāciju
- ieviešot procesu vadības automatizāciju
- izmantojot kvalitatīvas un attīrītas izejvielas
- ieviešot noslēgtos tehnoloģiskos procesus
- ieviešot augstas efektivitātes putekļu uztveršanas filtrus

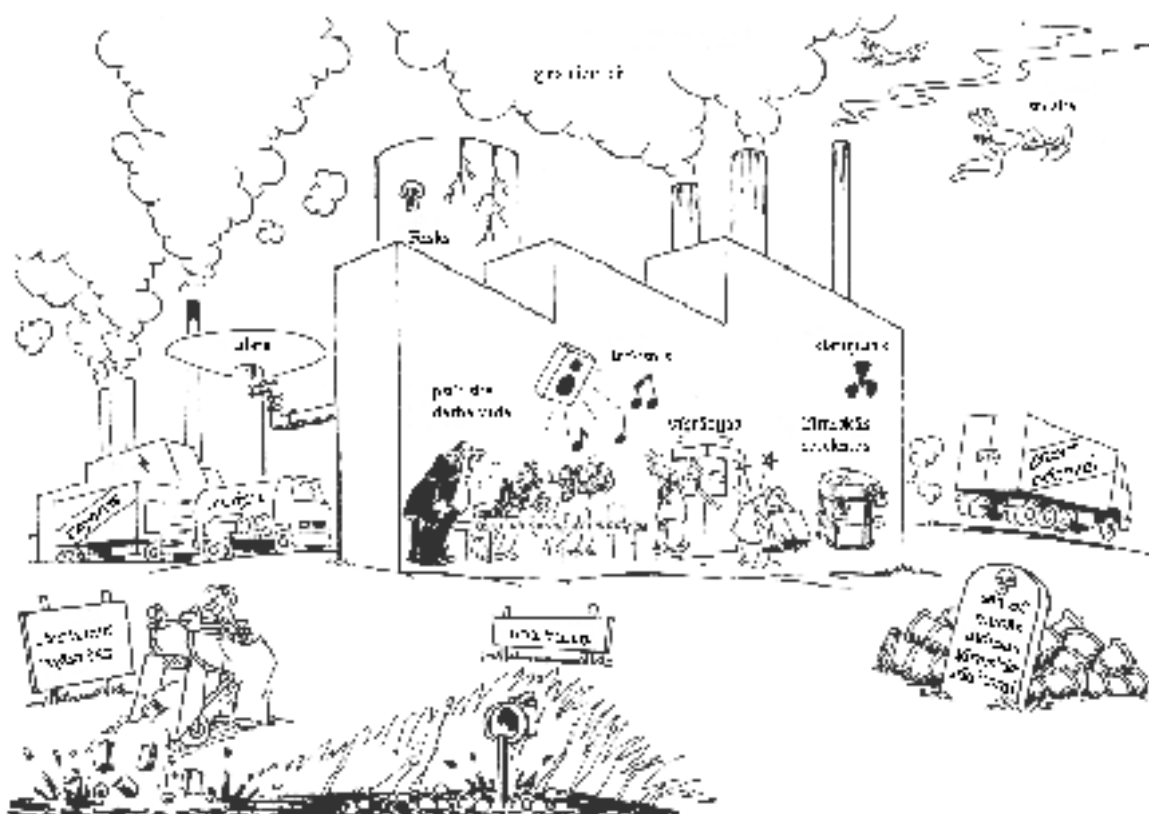
Ļoti nozīmīga VPS dabības joma ir dabas resursu un energoresursu taupīšana. Uzņēmumi, kas nolēmuši samazināt ražošanas izmaksas, to var sasniegt palielinot dabas un energoresursu izmantošanas efektivitāti. Izpēta jāsāk ar dārgu un dabā reti sastopamu izejvielu aizvietošanas tehnisko un finansiālo iespēju noskaidrošanu. Jāpārskata tehnoloģiskie procesi un jānovērtē izejvielu atgūšanas iespējas atbilstošajai pārstrādei. Latvijas uzņēmumiem liela vērtība jāpievērš ūdens resursu taupīgai izmantošanai. Energoresursu taupīšana ir:

- enerģijas ieguves veidu optimizācija
- energopārvades zudumu samazināšana
- enerģijas izmantošanas efektivitātes palielināšana.

VPS uzliek par pienākumu uzņēmumam veikt riska novērtējumu un sagatavoties potenciāli iespējamo ākārtas situāciju gadījumiem. Šajā jomā, piemēram, A/S "Baltic Color" ir atteicies no bīstamo izejvielu toluola un ksilola izmantošanas, aizvietojot tos ar mazāk bīstamu šķīdinātāju-lakbenzīnu. Ir samazināti arī ugunsnerdošo materiālu uzglabāšanas apjomi. Nobeigumā vēlreiz jāatgādina, ka viesi uzskaitītie pasākumi ne tikai uzlaboja A/S Baltic Color tehnoloģisko procesu vides saderību, bet ir ekonomiski daudz izdevīgāki par iepriekšējo praksi.

Starptautisko vides standartu loma

Ikviena uzņēmējdarbības forma un ikviena atsevišķa darbība var radīt ietekmi uz vidi, izraisot I nodaļā aplūkotās, kā arī citas vides problēmas. Arī uzņēmuma saražotie produkti savā kalpošanas laikā patērētājam un pēc tā,- jau kļuvuši par atkritumiem, ietekmē vidi.



Izmantots attēls no COWI Consulting Engineers and Planners AS (Dānija) materiāliem.

Savukārt, sabiedrībā augošā vides apziņa globālā mērogā iespaido uzņēmējdarbību, jo uzņēmējiem jācenšas izpildīt gan valdību noteiktie likumi, gan patērētāju vēlnes. Videi draudzīgu un tajā pat laikā ekonomiski pamatotu (faktiski- ekoeftīvu) produktu un pakalpojumu izveide ieņem svarīgu vietu ikviena vides, ekonomiskajā, sociālajā un politiskajā dienas kārtībā.

Neviena organizācija nepastāv vides vakuumā. Ikvienas organizācijas darbību ietekmē virkne ieinteresēto pušu, kurai katrai raksturīgas savas vēlmes un intereses. Patiesībā, runājot par vides pārvaldību, nākas saskarties ar daudz plašāku ieinteresēto pušu loku, nekā tradicionālā kvalitātes pārvaldības gadījumā.

Likumdevēju galvenā interese ir, lai uzņēmums atbilstu normatīvo aktu prasībām. Uzņēmumam tas var saistīties ar ārkārtīgi sarežģītu normatīvo aktu hierarhiju: vipārēji noteikumi, nozarei vai uzņēmumam specifiski noteikumi, ar produktu vai pakalpojumu saistīti noteikumi, starptautiski normatīvie akti.

Apdrošināšanas aģentūru interese par vides jautājumiem var būt saistīta ar vides risku un atbildības par kaitējumu novērtējumu un pārvaldību. Rūpīgi veikts riska novērtējums var pozitīvi ietekmēt arī uzņēmuma kredītreitingu. Daudzas apdrošināšanas aģentūras ievēro vides pārvaldības sistēmu nozīmīgumu, jo sevišķi, ja šīs sistēmas ir saņēmušas trešās puses apstiprinājumu.

Patērētāji vēlas, lai uzņēmums darbotos vai sniegtu pakalpojumus videi draudzīgā veidā un ražotu videi draudzīgus produktus.

Piegādātāji var saskarties ar vides kritērijiem, kas ir priekšnoteikums saistību izpildei.

Darbinieki vēlas strādāt drošā un veselībai nekaitīgā darba vidē.

Jau nosauktās ieinteresētās puses, kā arī, piemēram, kaimiņos esošie uzņēmumi un iedzīvotāji, masu mediji, sabiedriskās organizācijas, nozaru asociācijas un citas ieinteresētās puses dod uzņēmumam licenci darbībai.

Starptautiskie standarti palīdz nodrošinātas šo pušu intereses, pirmkārt, nosakot zināmas prasības vai principus attiecībā uz procesiem, produktiem vai informācijas sagatavošanu un sniegšanas veidu par tiem un, otrkārt, sniedzot trešās puses apliecinājumu tam, ka uzņēmums izpilda šo standartu noteiktās prasības. Šādā veidā ieinteresētās puses iegūst drošības sajūtu

Arī uzņēmums (organizācija⁴) gūst, ieviešot standartizētu vides pārvaldības sistēmu. Prmkārt, standartizēta VPS *sakārto, disciplinē un sistematizē* organizācijā notiekošās darbības. Bez tam, VPS var sniegt virkni citu ieguvumu, tā, piemēram:

- VPS var izmantot kā organizācijas rīcības plānu,
- VPS pastāvēšanas fakts organizācijā dod pastāvīgu signālu tirgū par rūpēm par vidi,
- Tiek nodrošināta labākās uzņēmējdarbības prakses atlase,
- Ieinteresētās puses iemanto drošības sajūtu un var būt labvēlīgāk noskaņotas pret organizāciju (piemēram- uzņēmums iemanto atzinību no likumdevēju puses, tādējādi paceļot dialogu ar valsts institūcijām kvalitatīvi jaunā līmenī),
- VPS dod pamatu nepārtraukti uzlabot organizācijas vides sniegumu

Starptautiskie vides standarti arī nodrošina to, ka organizācija, papildus jau minētajiem ieguvumiem, var izmantot efektīvas vides pārvaldības priekšrocības savās interesēs. Tā piemēram, ekomarkēšana, diferencē tirgu, dodot patērētājam iespēju izvēlēties un, iegādājoties videi draudzīgas preces vai pakalpojumus, izrādīt savu atzinību un atbalstīt tās organizācijas, kas ieguldījušas darbu vides pārvaldībā.

⁴ "Organizācija" ir korektāks termins, nekā "uzņēmums", jo vides pārvaldības sistēmas var tikt ieviestas ne tikai rūpniecības uzņēmumos, kas nodarbojas ar produktu ražošanu, bet arī uzņēmumos vai iestādēs, kas sniedz jebkāda veida pakalpojumus kā uzņēmējdarbības (piemēram- viesnīcas vai bankas), tā arī cita veida darbības ietvaros (piemēram- valsts pārvaldes iestādes vai brūnoto spēku vienības). Arī šo organizāciju darbības, bez šaubām, ietekmē vidi un šo ietekmi, ar vides pārvaldības sistēmu palīdzību, ir iespējams vadīt un mazināt.(Aut.)

ISO 14000 standartu sērija

Šajā nodaļā mēs ļoti īsi pieskarsimies vairumam ISO 14000 sērijas standartiem, kuru pilns uzskaitījums ir dots 3.tabulā, sīkāk aplūkojot tikai vienu ar vides pārvaldības sistēmām saistīto standartu- ISO 14001 un tajā ietvertās prasības. Nākamajās nodaļās tiks detalizētāk apskatīti atsevišķi svarīgākie vides pārvaldības sistēmu elementi.

3.tabula. ISO 14000 sērijas standartu uzskaitījums

Standarts	Nosaukums	Statuss
ISO 14001	Vides pārvaldības sistēmas- specifikācijas un norādījumi ieviešanai	Publicēts 1996.g. septembrī
ISO 14004	Vides pārvaldības sistēmas- Vispārīgie norādījumi attiecībā uz principiem, sistēmām un tehniku	Publicēts 1996.g. septembrī
ISO 14010	Norādījumi vides auditēšanai- Vispārīgie principi	Publicēts 1996.g. oktobrī
ISO 14011	Norādījumi vides auditēšanai- Audita procedūras- Vides pārvaldības sistēmu auditēšana	Publicēts 1996.g. oktobrī
ISO 14012	Norādījumi vides auditēšanai- Vides auditora kvalifikācijas kritēriji	Publicēts 1996.g. oktobrī
ISO/WD 14015	Ražotņu vides novērtējums	1.darba variants 1997.g. septembris
ISO 14020	Vides marķējums un deklarācijas- Vispārīgie principi	Publicēts 1998.g. augustā

3.tabula (1.turpinājums). ISO 14000 sērijas standartu uzskaitījums

Standarts	Nosaukums	Statuss
ISO/DIS 14021	Vides marķējums un deklarācijas- Vides marķējums (Ekomarķēšana)- Pašdeklarētās vides pretenzijas	Paredzēts publicēt
ISO/FDIS 14024	Vides marķējums un deklarācijas- I tipa ekomarķējums- principi un procedūras	Paredzēts publicēt
ISO/WD/TR 14025	Vides marķējums un deklarācijas- III tipa vides deklarācijas- Vadošie principi un procedūras	Sagatavošanā 2.tehniskais ziņojums
ISO/DIS 14031	Vides pārvaldība- Vides snieguma novērtēšana- Vadlīnijas	Paredzēts publicēt
ISO/TR 14032	Vides pārvaldība- Vides snieguma novērtēšana- gadījumi, kas ilustrē ISO 14031 pielietošanu	Paredzēts publicēt
ISO 14040	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- Principi un rāmji	Publicēts 1997.g. jūnijā
ISO 14041	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- Mērķa un jomas definēšana un inventarizācija	Publicēts 1998.g. oktobrī
ISO/CD 14042	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- Dzīves cikla novērtējums	Paredzēts publicēt
ISO/DIS 14043	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- Dzīves cikla novērtējuma interpretēšana	Paredzēts publicēt

3.tabula (2.turpinājums). ISO 14000 sērijas standartu uzskaitījums

Standarts	Nosaukums	Statuss
ISO/TR 14048	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- Dzīves cikla novērtējuma dokumentu datu formāti	Paredzēts publicēt
ISO/TR 14049	Vides pārvaldība- Dzīves cikla novērtējums- ISO 14041 piemērošanas piemēri	1.variants kopš 1997.g. novembra
ISO 14050	Vides pārvaldība- terminu skaidrojumi	Publicēts 1998.g. maijā
ISO/TR 14061	Informācija mežsaimniecības uzņēmumiem Vides pārvaldības sistēmu standartu ISO 14001 un ISO 14004 pielietošanas atvieglošanai	Paredzēts publicēt
ISO Vadlīnijas 64	Vadlīnijas vides aspektu iekļaušanai produktu standartos	Publicēts 1997.g. martā

ISO 14001

Starptautiskais standarts ISO 14001 "Vides pārvaldības sistēmas- specifikācijas un norādījumi ieviešanai" nosaka prasības, kādām jāatbilst organizācijas vides pārvaldības sistēmai. Šis standarts ir izstrādāts lietošanai visu veidu un lielumu organizācijām. Sistēmas ieviešanas rezultāts ir atkarīgs no organizācijas, un jo sevišķi, tās augstākās vadības ieguldījuma. ISO 14001 satur prasības, kas var tikt objektīvi auditētas. Šis standarts nenosaka absolūtas prasības organizācijas vides sniegunam.

ISO 14001 vides pārvaldības sistēma ir virzīta uz to, lai organizācija nepārtraukti uzlabotu savu vides sniegumu. Šo nepārtraukto vides snieguma uzlabošanu nodrošina četri pamatprincipi: plānošana, ieviešana,

pārbaude un pārskatīšana. Šādā secībā izpildīti, tie veido ciklu, kas kopā ar citiem VPS elementiem nodrošina organizācijas vides snieguma nepārtrauktu uzlabošanu.

Saskaņā ar ISO 14001, organizācijas vides pārvaldības sistēmai jāietver šādi zemāk uzskaitītie elementi.

Vides politika

Organizācijas vides politika tiek veidota atbilstoši organizācijas darbības veidam un tās darbības, produktu vai pakalpojumu ietekmei uz vidi.

Saskaņā ar ISO 14001, organizācijas vides politikai obligāti:

- jāietver saistības par nepārtrauktu uzlabošanu un piesārņojuma novēršanu,
- jāietver saistības izpildīt normatīvo aktu un citas saistošas prasības,
- jābūt augstākās vadības apstiprinātai, dokumentētai, ieviestai un izskaidrotai visiem darbiniekiem,
- jābūt pieejamai sabiedrībai.

Bez apņemšanās izpildīt obligātās prasības, ko nosaka ISO 14001, organizācija savā vides politikā var iekļaut arī apņemšanos, piemēram:

- izveidot vides snieguma novērtēšanas procedūras un atbilstošu indikatorus,
- samazināt atkritumu rašanos, un, kur iespējams, veikt materiālu atgūšanu un atkārtotu izmantošanu,
- veicināt VPS izmantošanu biznesa partneru uzņēmumos,
- dalīties ar savu pieredzi vides jautājumu risināšanā, u.tml.

Vides aspektu noteikšana

Organizācijai ir jānosaka savu darbību, produktu vai pakalpojumu *vides aspekti*. Organizācijai jāidentificē nozīmīgie vides aspekti, t.i., tie aspekti, kuriem ir vai var būt jūtama ietekme uz vidi. Šiem nolūkiem, organizācijā jāpastāv noteiktām *procedūrām*, kas nodrošina vides aspektu noteikšanas

un nozīmīgo vides aspektu identificēšanas sistemātiskumu un konsekvenci. Nedaudz sīkāk vides aspekti ir izklāstīti XX.nodaļā.

Tiesību aktu un citu prasību izpilde

Organizācijas ir jāizveido un jāuztur procedūras saistošo tiesību aktu identifikācijai un pieejamībai, un jānodrošina to prasību izpilde.

Vides mērķi un uzdevumi

Vides mērķus nosaka saskaņā ar vides politiku un nozīmīgajiem vides aspektiem. Nosakot mērķus, jāievēro uzņēmuma tehnoloģiskās un finansiālās iespējas, kā arī biznesa prasības un ieinteresēto pušu viedokļi. Mērķiem un uzdevumiem ir jābūt saskaņotiem ar vides politiku un vides aspektiem, kā arī jābūt izmērāmiem un kvantitatīvi izvērtējamiem.

Vides pārvaldības programmas

Vides pārvaldības programmas izstrādā, lai īstenotu organizācijas vides politikas nostādnes un sasniegtu izvirzītos mērķus. Vides pārvaldības programmās obligāti jābūt ietvertiem:

- mērķu un uzdevumu sasniegšanas līdzekļiem un laika grafikam,
- personai(-ām), kas atbildīga(-s) par mērķu un uzdevumu sasniegšanu katrā svarīgā organizācijas funkcijā un līmenī.

Organizācijas struktūra un atbildība

Organizācijā jābūt noteiktiem pienākumiem, atbildībai un pilnvarām tā, lai tas sekmētu VPS efektivitāti. Organizācijas augstākajai vadībai jānosaka viens vai vairāki pilnvarotie, kas nodrošinātu VPS prasību un pasākumu izstrādāšanu, ieviešanu un uzturēšanu un ziņotu augstākajai vadībai par veikumu VPS jomā. Augstākās vadības pienākumos, savukārt, ietilpst VPS nodrošināšana ar nepieciešamajiem resursiem- kvalificētu personālu, finansēm un tehnoloģiju.

Mazos uzņēmumos ierobežotā resursu bāze var radīt grūtības VPS ieviešanā. Tādos gadījumos, cik vien iespējams, jāapsver sadarbības iespējas ar dažādiem partneriem. To vidū var būt:

- nozares asociācijas,
- citi nelieli uzņēmumi (piemēram- kopēja konsultantu pakalpojumu izmantošana),
- lielākās klientu organizācijas,
- standartizācijas organizācijas, universitātēm un zinātniskās izpētes centriem, lai iegūtu

Apmācība, informētība un kompetence

Organizācijai jāidentificē personāla apmācības nepieciešamība, nodrošinot, lai tās darbinieki zinātu un apzinātos:

- atbilstības vides politikai, procedūrām un VPS prasībām nozīmī,
- esošo vai iespējamo savu darbību būtisko ietekmi uz vidi un to, kādu labumu videi nes šo darbību uzlabošana,
- savu lomu un atbildību ceļā uz atbilstību vides politikas prasībām, procedūrām un VPS prasībām,
- sekām, kādas var rasties neievērojot noteiktās darbības procedūras.

Sakari

Organizācijai jānodrošina efektīvi iekšējie un ārējie sakari. Sakariem ar ārējām ieinteresētajām pusēm jābūt dokumentētiem.

Vides pārvaldības sistēmas dokumentācija

Neatkarīgi no tā, vai dokumentācija ir uz papīra vai elektroniskā veidā, tai pietiekami detalizēti jāattēlo VPS pamatelementi un to saistība. Šī dokumentācija var atrasties gan atsevišķi un vienkopus, piemēram, apkopota vienā VPS rokasgrāmatā, gan būt apvienota ar citām organizācijā ieviesto sistēmu dokumentācijām.

Dokumentu vadība

Dokumentu vadības sistēmas izveide nav VPS pašmērķis, bet gan tikai līdzeklis tās darbības efektivitātes palielināšanai. Kā jebkurā dokumentu vadības sistēmā, arī šajā gadījumā:

- dokumentiem jābūt viegli saprotamiem
- dokumentiem jābūt viegli identificējamiem
- dokumenti periodiski jāpārskata, jālabo un, ja nepieciešams, jāapstiprina
- novecojušie dokumenti jāizņem no visām to atrašanās vietām.

Darbības vadība

Organizācijai jāidentificē tās darbības, kas ir saistītas ar nozīmīgajiem vides aspektiem. Gadījumos, kad novirzes no šīm darbībām var izraisīt novirzes no uzņēmuma vides politikas vai vides mērķiem, vai uzdevumiem, šo darbību nodrošināšanai ir jāizveido īpašas dokumentētas procedūras.

Gatavība ārkārtas situācijām un reaģēšana uz tām.

Organizācijai jābūt ne tikai spējīgai reaģēt uz notiekošām avārijas situācijām, bet arī jāievieš procedūras, ar kuru palīdzību tiek noteikta avārijas situāciju iespējamība. Ir jāveic arī regulāras ārkārtas pasākumu rīcību efektivitātes pārbaude.

Monitorings un mērījumi

Tās darbības, kurām varētu būt ievērojama ietekme uz vidi, ir pastāvīgi jāuzrauga un regulāri jāmēra to galvenie raksturlielumi. Monitoringa iekārtām ir jābūt kalibrētām.

Neatbilstība, korektīvā un preventīvā darbība

Jābūt noteiktai atbildībai un pilnvarām neatbilstību novērtēšanai, to cēloņu izpētei un novēršanai un neatbilstību izraisītās ietekmes mazināšanai.

Protokoli

Vides protokolos iekļauj apmācības apliecinājumus, informāciju par procesu, produktiem un pakalpojumiem, auditu un pārskatu rezultātus. Tāpat kā citiem sistēmas dokumentiem, vides protokoliem jābūt skaidri salasāmiem, viennozīmīgi identificējamiem un izsekojamiem. Jānosaka un jādokumentē too uzglabāšanas laiks un protokoli jāuzglabā atbilstoši organizācijā pastāvošai kārtībai.

VPS audits

Vides pārvaldības sistēmas efektivitāti novērtē veicot regulārus auditus. Ar audita rezultātiem iepazīstina uzņēmuma vadību. To, pēc kādiem principiem jāveic VPS auditi un kādas prasības izvirzāmas attiecībā uz VPS auditoriem, nosaka standarti ISO 14010, ISO 14011 un ISO 14012.

Pārvaldības pārskate

Organizācijas augstākajai vadībai regulāri jāpārskata Vides pārvaldības sistēma, lai nodrošinātu tās piemērotību, lietderīgumu un efektivitāti. Vides pārvaldības sistēmas pārskats ietver:

- vides mērķu, uzdevumu un vides snieguma pārskatīšanu,
- vides auditu secinājumu izskatīšanu,
- vides politikas piemērotības izskatīšanu ievērojot izmaiņas likumdošanā, ieinteresēto pušu interešu izmaiņas, sasniegumus zinātnē un tehnoloģijās, izmaiņas tirgū, uzņēmuma darbībā.

Ja organizācija ievēro un izpilda visas šajā nodaļā iepriekšminētās prasības, tās vides pārvaldības sistēma ir gatava sertifikācijai.

Vides pārvaldības sistēmu ieviešana: ISO 14004

Starptautiskais standarts ISO 14004, faktiski, ir vadlīnijas ISO 14001 ieviešanai. Pretēji standartam ISO 14001, kurš satur faktiski tikai to prasību, kādām jāatbilst organizācijas VPS, uzskaitījumu un kura valoda ir

visai sarežģīta un, reizēm, grūti saprotama, šis standarts izklāsta un sīkāk paskaidro VPS principus un elementus. Standarts ISO 14004 norāda uz svarīgākajiem jautājumiem, kas jāņem vērā katra konkrēta VPS elementa gadījumā, kā arī sniedz piemērus, kas papildus atvieglo materiāla sapratni.

Vides pārvaldības sistēmu auditēšana: ISO 14010 - 14012

Starptautiskais standarts ISO 14010 nosaka ar VPS auditēšanu saistīto terminoloģiju un vides auditēšanas pamatprincipus:

- informācijas pietiekamība par auditējamo,
- resursu pietiekamība,
- audita mērķu un jomas definēšana,
- auditora objektivitāte un neatkarība,
- auditora kompetence,
- audita procedūras (to nepieciešamība),
- auditēšanas kritēriju nepieciešamība,
- nenoteiktības faktora ievērošana,
- audita rezultātu paziņošana klientam un auditējamajam,

Starptautiskais standarts ISO 14011 sīkāk izklāsta audita procedūras, reglamentējot:

- darbojošos personu lomas, atbildība un darbības,
- audita sagatavošanu,
- audita veikšanu,
- audita rezultātu ziņošanu,
- darbības pēc audita.

Starptautiskais standarts ISO 14012 nosaka kritērijus, kādiem jāatbilst auditoram, lai tam būtu tiesības auditēt VPS atbilstību ISO 14001.

Ekomarķējums: ISO 14020 - 14029

Šie starptautiskie standarti attiecas uz ekomarķējumu (angl.- *ecolabelling*), ļaujot patērētājam būt drošam par preču marķējumā sniegto informāciju.

Neiedziļinoties niansēs, ir svarīgi atzīmēt, ka ISO nosaka trīs ekomarkējuma tipus. Katru no tiem raksturo atsevišķs ISO standarts:

- ISO I tipa marķējums: trešās puses ekomarkējuma shēmas (ISO 14024). Šāda ekomarkējuma Latvijā izplatītākais piemērs varētu būt "Ziemeļu gulbis" (*Nordic Swan*). Parasti šis ekomarkējums, zaļa apla ar baltām strīpām, kas veido stilizētu lidojoša gulbja siluetu, veidā, ir atrodams uz Skandināvijā ražoto papīra izstrādājumu, piemēram, uz papīra kopieriem un lāzerprinteriem. Šī tipa ekomarkējumam ir raksturīgs tas, kas to precēm piešķir neatkarīgas organizācijas, valsts vai sabiedriskas, balstoties uz iepriekš izstrādātiem un stingri noteiktiem kritērijiem. Pasaulē ir vairāki desmiti šī tipa ekomarkējuma shēmu- gan atsevišķu valstu nacionālās, gan reģionālas ekomarkējuma shēmas. Pašlaik Latvijā nav nevienas organizācijas, kas piedāvātu uzņēmumiem iegūt savu preču vai pakalpojumu ekomarkējumu.
- ISO II tipa marķējums: ražotāju pašdeklarācijas (ISO 14021). Pie šī ekomarkējuma tipa pieder visi ražotāju izteiktie apgalvojumi attiecībā uz preces draudzīgumu videi, kas nav trešās puses apstiprināti, un, kas var būt vai nebūt patiesi atkarībā no preces lietošanas apstākļiem un vietas. Pie šī tipa ekomarkējuma pieder, piemēram, tādi apgalvojumi kā "pārstrādājams", "atkārtoti izmantojams", "nesatur fosfātus", u.tml.
- ISO III tipa marķējums: zinātniska, uz dzīves cikla novērtējumu balstīta pieeja (ISO 14025), kas sniedz patērētājam plašāku informāciju par preces ietekmi uz vidi, tādējādi dodot iespēju izvēlēties starp šo un citām alternatīvām.

Jāpiebilst, ka uz šo brīdi, neviens no šiem trim ISO standartiem nav publicēts. Vienīgais šīs sērijas publicētais standarts ISO 14020 satur norādījumus ekomarķējuma shēmu veidotājiem.

Vides snieguma izvērtēšana: ISO 14031 un ISO 14032

Vides snieguma novērtēšana ir svarīgs instruments VPS darbības efektivitātes novērtēšanā. Starptautiskajā standartā ISO 14031, līdzīgi kā ISO 14004, ir iekļautas vadlīnijas vides snieguma novērtēšanai. Savukārt ISO 14032 satur piemērus, kas raksturo ISO 14031 pielietošanas gadījumus. Šie standarti, pagaidām, nav publicēti.

Dzīves cikla novērtējums: ISO 14040 sērija

Produktu dzīves cikla novērtējums ir vēl viens vides pārvaldības instruments, ko var pielietot gan saistībā ar vides pārvaldības sistēmām, gan atsevišķi no tām. Dzīves cikla novērtējums ļauj produkta ražotājam labāk iedentificēt ar produkta ražošanu, lietošanu un produkta atkritumu apsaimniekošanu saistītos vides aspektus, tādējādi, mainot produkta ražošanas procesu vai produkta dizainu, dodot iespēju veikt uzlabojumus šajās jomās. Uz sarežģīto produktu dzīves cikla novērtējumu jautājumu attiecas virkne standartu, no kuriem, uz šo brīdi, publicēti ir tikai divi: ISO 14040 un ISO 14041.

ES Vides pārvaldības un audita shēma (EMAS)

Eiropas savienībā, attiecībā uz organizāciju vides pārvaldības sistēmām, ir pieņemts savs, reģionālais standarts- EMAS (*Environmental Management and Audit Scheme*). Vairumā elementu, EMAS prasības ir līdzīgas ISO 14001 prasībām, taču eksistē arī būtiskas atšķirības. Viena no atšķirībām ir tā, ka EMAS nosaka, ka uzņēmumiem jāpublisko ikgadējie pārskati par uzņēmuma darbības vides aspektiem (t.s. vides pārskati). Otra būtiskā atšķirība ir saistīta ar EMAS sistēmu sertifikāciju (EMAS gadījumā to sauc par reģistrāciju). Ja ISO 14001 VPS sertifikācija ir pilnībā uzņēmēja ziņa, un šajā procesā netiek iesaistītas valsts pārvaldes institūcijas, tad EMAS

sistēma nosaka, ka katrā valstī ir jābūt valstiskai organizācijai, kas veic EMAS reģistrāciju. Latvijai neesot ES Dalībvalstij, Latvijā esoši uzņēmumi nevar saņemt EMAS reģistrāciju.

Vides aspekti, mērķi un uzdevumi

Šinī nodaļā no visiem ISO 14001 standarta elementiem ir apskatīti tie, kas attiecas uz vides pārvaldes sistēmas plānošanu, resp.:

- vides aspektu identifikācija un novērtēšana,
- vides mērķu un uzdevumu noteikšana,
- vides pārvaldības programmas sagatavošana.

ISO 14001 standarts kā jebkurš normatīvais dokuments, kas piemērojams tiklab ražošanas aktivitātēm, kā pakalpojumu vai pārvaldes sfērai, ir pietiekami vispārīgs. Līdz ar to pastāv neskaitāmas iespējas kādā veidā izpildīt standarta izvirzītās prasības.

Sākotnējais vides pārskats

Lai apzinātu esošo situāciju, veiktu uzņēmuma darbības analīzi no vides aizsardzības viedokļa un, protams, apkopotu informāciju, kas nepieciešama vides pārvaldes sistēmas ieviešanai, jāveic sākotnējais vides pārskats jeb uzņēmuma veikuma vides jomā novērtējums. Formāli, nevienā no ISO 14001 standarta pantiem šāda prasība nav ietverta, tomēr līdzšinējā prakse parāda, ka sākotnējā vides pārskatā apkopotā informācija un veiktā analīze lieti noder tālākajā darbā.

Sākotnējā vides pārskata procesu var sadalīt vairākos etapos, no kuriem būtiskākie ir apkopoti 4.tabulā.

4.tabula. Sākotnējā vides pārskata veikšanas etapi

Lēmuma pieņemšana par sākotnējā vides pārskata veikšanu. Pārskatu uzņēmums var veikt gan paša spēkiem, gan pieaicinot konsultantus.

Sākotnējā vides pārskata apjoma noteikšana. Pārskats var aptvert visu uzņēmumu vai apskatīt tikai tās darbības, kur rodas būtiska ietekme uz vidi.

Sagatavošanās pārskata veikšanai, kas ietver:

- piemērotāko metožu izvēlēšanos informācijas apkopošanai (aptaujas lapas, intervijas, mērījumu veikšana, esošās informācijas analīze utt.),
- iespējamo informācijas avotu apzināšanu,
- nepieciešamo cilvēku resursu piesaistīšanu,
- darba plāna sagatavošanu.

Informācijas un datu apkopošana par

- uzņēmuma veikumu vides jomā, iespējām veikt uzlabojumus un kavēkļiem pilnveidošanai,
- esošajām procedūrām un darbību analīzi,
- negadījumiem un avārijām, to cēloņu un seku analīzi,
- vides aspektiem, kas attiecas uz uzņēmuma darbību, produktiem, sniegtajiem pakalpojumiem,
- uzņēmuma darbības ietekmi uz vidi,
- likumdošanas prasībām, kas attiecas uz uzņēmumu u.c.

Veicot uzņēmuma darbības analīzi jāņem vērā gan normāli darba apstākļi, gan situācijas, kad iespējamās novirzes no normāliem apstākļiem, piemēram pārtraukums elektrības padevē, gan iespējamās avārijas situācijas.

Sākotnējā vides pārskata rezultātu apkopošana un atskaites sagatavošana.

Lai gūtu priekšstatu par informācijas apjomu, ko iekļaut sākotnējā vides pārskatā, tālāk ir dots piemērs iespējamam pārskata satura rādītājam.

5.tabula. Sākotnējā vides pārskata saturs

Ievads

Uzņēmumu raksturojošie parametri

- atrašanās vieta,
- tuvākās apkārtnes raksturojums un plāns,
- uzņēmuma plāns, ražotņu izvietojums,
- īpašuma forma,
- vēsture,
- galvenās darbības jomas,
- normatīvie akti, kas attiecas uz uzņēmuma darbību, kā arī normatīvie akti, ko plānots pieņemt tuvākajā nākotnē,
- uzņēmuma politika jeb stratēģija vides jomā.

Ārējās ieinteresētās puses

- finanšu investoru attieksme,
- sadarbība ar valsts institūcijām un apkārtējiem uzņēmumiem,
- piegādātāju veikums vides jomā,
- klientu izvirzītās prasības vides jomā,
- ar transportu saistītie vides jautājumi.

Ražošanas process

- ražošanas procesu apraksts,
- shēmas, plūsmas diagrammas.

Izejmateriālu radītā ietekme uz vidi

5.tabula (1.turpinājums). Sākotnējā vides pārskata saturs

6. Ražošanas procesu radītā ietekme uz vidi

- gaisa piesārņošana (izmeši, atbilstība normatīvo aktu prasībām, novērtējums, iespējamie uzlabojumi),
- troksnis,
- notekūdeņi,
- atkritumi (atkritumu veidi, daudzumi, apsaimniekošana, atbilstība normatīvo aktu prasībām, novērtējums, iespējamie uzlabojumi un pilnveidojumi),
- riski, kas saistīti ar iespējamām ugunsgrēkiem, sprādzieniem, bīstamo vielu noplūdēm (bīstamie procesi, rīcību plāni avāriju gadījumos, novērtējums, iespējamie uzlabojumi un pilnveidojumi),
- enerģijas izmantošana (izmantotās enerģijas veidi un daudzums, energoresursu izmantošanas efektivitāte, iespējamie uzlabojumi),
- izejmateriāli un palīgmateriāli (izmantotie daudzumi, iespējas aizstāt ar mazāk bīstamiem materiāliem, vai izmantot racionālāk, citi iespējamie uzlabojumi).

7. Produkcijas ietekme uz vidi

- uzglabāšana un piegāde,
- transporta radītie izmeši un energoresursu patēriņš,
- iespējas samazināt resursu izmantošanu.

8. Strādājošo veselība un drošība

5.tabula (2.turpinājums). Sākotnējā vides pārskata saturs

Pielikumi:

- karte un uzņēmuma plāns,
- galveno piegādātāju saraksts,
- galveno klientu saraksts,
- ārējās ieinteresētās puses,
- saņemtās sūdzības un veiktās korektīvās darbības,
- izejmateriāli, to uzglabāšana un transportēšana,
- gatavā produkcija, tās uzglabāšana un piegāde klientiem,
- galveno ražošanas procesu shēmas,
- pieraksti.

Vides aspektu identifikācija un būtisku vides aspektu noteikšana

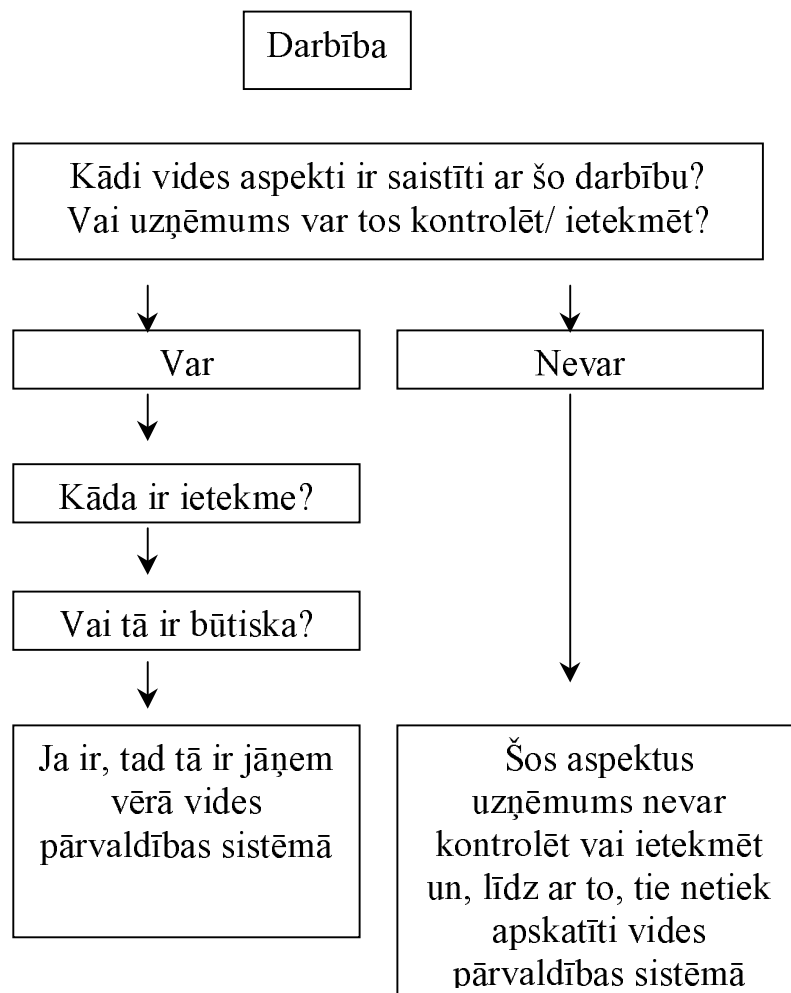
Atbilstoši ISO 14001 standarta 4.3.1.punkta prasībām uzņēmumam jānosaka procedūra, vides aspektu, kas ir saistīti ar tās darbību, produktiem vai pakalpojumiem, identifikācijai. Veidojot vides pārvaldes sistēmu, organizācijai jāņem vērā tie vides aspekti, kurus tā var kontrolēt, ietekmēt un kuriem ir būtiska ietekme uz vidi (skat. 1.shēmu un 6.tabulu).

Nosakot vides aspektus ir jāņem vērā gan normāli darbības apstākļi, gan novirzes no normāliem darbības apstākļiem, gan avāriju situācijas, kā arī jānovērtē kāda iespējamā ietekme uz vidi var rasties katra no minētajiem gadījumiem.

Vides aspektu identificēšanai noderēs informācija, kas iegūta veicot sākotnējo vides pārskatu.

Uzņēmumam identificētie vides aspekti ir jādokumentē un regulāri jāpārskata.

1.shēma. Vides pārvaldības sistēmā aplūkojamo vides aspektu izvēle



6.tabula. Piemērs: vides aspekti un ietekmes uz vidi.

Darbība, produkts vai pakalpojums	Aspekts	Ietekme
Virsmu krāsošana	Gaistošo organisko savienojumu emisija	Gaisa piesārņošana
Produkta iepakojuma masas samazināšana	Papīra izmantošana	Dabas resursu saglabāšana
Autotransporta izmantošana	Izmešu gāzu emisija	Gaisa piesārņošana

Reālā uzņēmumā būs vairāki desmitu vides aspektu un ar tiem saistītās ietekmes uz vidi. Neapšaubāmi tikai daļa no šīm aspektiem rada būtisku

ietekmi uz vidi. Nākošais solis, ieviešot vides pārvaldes sistēmu, ir noteikt kritērijus vides aspektu un ietekmju būtiskuma novērtēšanai.

Kritēriji var būt dažādi. Vides aspektus var vērtēt pēc to ietekmes pakāpes (no būtiskas līdz pat nenožīmīgai) un ietekmes biežuma (no pastāvīgas līdz praktiski neiespējamai). Līdzīgi var vērtēt vai normatīvie akti nosaka prasības, kas attiecas uz katru konkrēto aspektu un ietekmi.

Nākošajā piemērā uzņēmuma radītā ietekme uz vidi ir salīdzināta ar valsts kopējo radīto ietekmi.

Lielbritānijas uzņēmuma apgrozījums ir 45 milj. £ un elektroenerģijas patēriņš uzņēmumā ir 310 GWh gadā. Cik būtisks ir šis vides aspekts?

Aspekta vērtēšanai mēs izmantjam būtiskuma faktoru $S = C_r / P_r$, kur C_r ir relatīvais elektroenerģijas patēriņš un P_r ir relatīvs lielums, kas raksturo uzņēmuma apgrozījumu attiecībā pret nacionālā kopprodukta pieaugumu. Būtiskuma novērtēšanai tiek pieņemta šāda vērtējuma skala:

$S \geq 10$ (ļoti būtisks)

$10 > S \geq 1$ (būtisks)

$1 > S \geq 0.1$ (nebūtisks)

$S < 0.1$ (mazsvarīgs)

Elektroenerģijas patēriņš	$C_c = 310 \text{ GWh}$
Rūpniecības nozares elektroenerģijas patēriņš	$C_t = 273\,000 \text{ GWh}$
Relatīvais elektroenerģijas patēriņš	$C_r = C_c / C_t = \mathbf{0.0011}$
Uzņēmuma apgrozījums	$P_c = 45 \text{ milj. £}$
Iekšzemes kopprodukta pieaugums	$P_t = 543\,000 \text{ milj. £}$
Uzņēmumu raksturojošs relatīvs lielums	$P_r = P_c / P_t = \mathbf{0.000083}$
Būtiskuma faktors	$S = C_r / P_r = \mathbf{13}$

Vides mērķu un uzdevumu noteikšana. Vides pārvaldes programmas sagatavošana.

Atbilstoši ISO 14001 standarta 4.3.3.punkta prasībām, uzņēmumam jānosaka un jāuztur dokumentēti *vides mērķi* un *vides uzdevumi*, kas iespēju robežās ir izteikti kvantitatīvās vienībās. Mērķiem un uzdevumiem jābūt gan saskaņotiem ar uzņēmuma vides politiku, gan savstarpēji saistītiem. Bez tam, nosakot vides mērķus un uzdevumus jāņem vērā:

- būtiskie vides aspekti,
- likumdošanas un citas prasības,
- finansiālās iespējas,
- tehnoloģiskās iespējas,
- ieinteresēto pušu viedokļi.

5.tabula. Uzņēmuma vides mērķu un ar tiem saistīto uzdevumu piemērs.

Mērķi	Uzdevumi
Samazināt enerģijas izmantošanu par 20% līdz 2003.g.	Samazināt elektrības izmantošanu par 10% 2000.g. salīdzinājumā ar 1999.g. Samazināt dabas gāzes izmantošanu par 15% līdz 2002.g.
Samazināt bīstamo ķīmisko vielu izmantošanu uz vienu produkcijas vienību par 10% līdz 2002.g.	Sākot ar 2001. g. pārtraukt freonu izmantošanu Samazināt GOS saturošo krāsu izmantošanu par 25% 2000.g. salīdzinājumā ar 1999.g.

ISO 14001 standarts nosaka, ka uzņēmumam jāizveido un jāuztur vides pārvaldības programma vides mērķu un uzdevumu sasniegšanai, nosakot atbildību par katras aktivitātes izpildi, nepieciešamos līdzekļus un izpildes termiņus.

Uzņēmumam periodiski jāveic vides mērķu un uzdevumu, kā arī programmas izpildes novērtējums. Šim nolūkam var tikt izmantoti gan dati, kas tiek iegūti veicot monitoringu un dažādus mērījumus un aprēķinus, gan vides indikatori, piemēram elektroenerģijas patēriņš, kas nepieciešams 1 t papīra saražošanai.

Sistēmu sertifikācija.

Sertifikācija ir process, kurā akreditēta treša neatkarīgā persona pārliecinās par to, ka konkrētais produkts, pakalpojums vai sistēma ievēro atbilstoša standarta vai citu normatīvo dokumentu prasības. Pastāv vairāki sertifikācijas veidi:

- produkta sertifikācija,
- kvalitātes sistēmu sertifikācija,
- personāla sertifikācija.

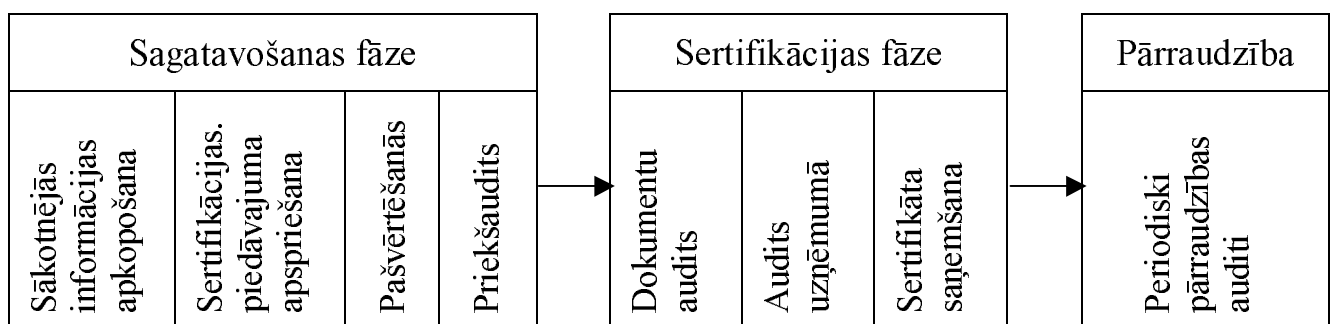
Sertifikāciju ir tiesīgas veikt tikai akreditētas sertifikācijas institūcijas. Akreditācijas prasības ir noteiktas ar Latvijas valsts standartiem LVS EN ISO 45011, 45012 un 45013. Akreditācija garantē sertifikācijas organizāciju kompetences apliecinājumu noteiktā sertifikācijas jomā un tās darbības pārraudzību. Latvijā akreditāciju veic Latvijas Nacionālais Akreditācijas birojs (LATAK). LATAK ir iestāties starptautiskā akreditācijas iestāžu asociācijā, līdz ar to LATAK akreditācijai ir starptautiskā atzīšana. Tā pat, sertifikāciju Latvijā var veikt arī citās valstīs, kuru akreditācijas sistēmas ir starptautiski atzītas, akreditētas sertifikācijas organizācijas. Latvijā darbojas sekojošas akreditētas sertifikācijas iestādes:

- atbilstoši LVS EN ISO 45011 Produktu sertifikācijas vispārējie kritēriji
 - √ Latsert
- atbilstoši LVS EN ISO 45012 Kvalitātes sistēmu sertifikācijas vispārējie noteikumi
 - Invest – Rīga Kvalitātes sertifikācijas centrs
 - Bureau Veritas Quality International
 - TÜV, u.c.
- atbilstoši LVS EN ISO 45013 Personāla sertifikāciju institūciju vispārējie noteikumi
 - √ LNKB Sertifikācijas centrs

Saskaņā ar tālākā tekstā redzamo shēmu, sertifikācijas procesu var sadalīt trīs fāzēs - sagatavošanas, sertifikācijas un pārraudzības fāzēs. Katrai fāzei ir savi noteikti mērķi un uzdevumi, kas kopumā sekmē sertifikācijas procesa norisi un uzlabo tā kvalitāti. Sertifikācijas sagatavošanas fāzē uzņēmums apkopo sākotnējo informāciju par sertifikācijas iestāžu sniegtajiem pakalpojumiem un izvēlas ar kuru sertifikācijas iestādi noslēgt līgumu. Tālāk seko konkrēta sertifikācijas piedāvājuma apspriešana un līguma parakstīšana.

Sertifikācijas sagatavošanas fāzē bieži iekļauj tādas sākotnējā novērtējuma procedūras, kā pašvērtēšana un priekšaudits. Pašvērtēšanas procesā uzņēmums sagatavo atbildes uz sertifikācijas iestādes izstrādāto jautājumu sarakstu. Atbildot uz jautājumiem uzņēmumam ir iespēja pārliecināties par ieviestās sistēmas pilnīgumu un gatavību sertifikācijai. Savukārt priekšauditu veic sertifikācijas iestāde un tā galvenais uzdevums ir atklāt visas neatbilstības, lai tās varētu novērst līdz sertifikācijas auditam. Jāievēro, ka sertifikācijas iestāde nedrīkst konsultēt par konkrētiem sistēmas izstrādāšanas, ieviešanas vai sakārtošanas jautājumiem.

2.shēma. Sertifikācijas procedūras shēma un galvenās rīcības



Sertifikācijas audita mērķis ir izvērtēt izstrādātās un ieviestās kvalitātes vai vides pārvaldības sistēmas atbilstību attiecīga standarta modelim.

Sertifikācijas auditu veic kompetentu auditoru grupa. Audita procedūra sastāv no divām daļām – dokumentu audita un audita uzņēmumā.

Dokumentu audita laikā tiek izvērtēts sistēmas izveides un uzturēšanas dokumentālais apliecinājums. To veic analizējot kvalitātes vai vides

pārvaldības rokasgrāmatu, kurā ir aprakstīta sistēmas uzbūve un darbība, un svarīgāko procedūru aprakstošos dokumentus.

Sertifikācijas audits uzņēmumā sastāv no intervijām ar sistēmas izstrādāšanas un ieviešanas atbildīgajiem darbiniekiem, vietu un galveno procesu apskates, kā arī dokumentu un pierakstu pārbaudes. Audita gaitā tiek precizēti dokumentācijas auditā neskaidrotie jautājumi vai atklātās neatbilstības. Par atklātajām nozīmīgajām neatbilstībām, kas var ietekmēt sertifikāta iegūšanu, auditoriem nekavējoties jāziņo uzņēmuma vadībai, lai nepieļautu nevajadzīgus izdevumus.

Sertifikācijas auditā var izdalīt trīs svarīgākās atbilstības novērtējuma kritēriju grupas. Pirmā ir saistīta ar noteiktā standarta formālo prasību izpildi sistēmas dokumentācijā un uzbūvē. Otrā novērtējuma kritēriju grupa ir vērsta uz to, lai noskaidrotu, vai sistēma funkcionē atbilstoši deklarētajiem kritērijiem, struktūrai un procedūrām. Savukārt, trešās grupas kritēriju mērķis ir noskaidrot, vai sistēmas atbilstība un efektivitāte tiek periodiski auditēta un novērtēta.

Sekmīga sertifikācijas audita rezultātā, vadošais auditors rekomendē sertifikācijas institūcijai izsniegt uzņēmumam sertifikātu. Sertifikāts apstiprina, ka uzņēmums ir izveidojis, ieviesis un uztur kvalitātes vai vides pārvaldības sistēmu, kas apmierina attiecīgā standarta nosacījumus. Saskaņā ar modeli iekļautajiem nosacījumiem, sertifikātu izsniedz uz diviem vai trim gadiem.

Pēdējā sertifikācijas procedūras fāze ir saistīta ar sertificētās sistēmas darbības pārraudzību, ko nodrošina ar periodiskiem pārraudzības auditiem. Pārraudzības auditu mērķis ir aktualizēt sertificētās sistēmas uzturēšanas un pilnveidošanas nepieciešamību. Ja pārraudzības auditos tiek fiksētas vairākas nozīmīgas neatbilstības, sertifikāta darbība var tikt apturēta, vai sertifikāts pilnībā anulēts. Pēc sertifikāta darbības beigām uzņēmums var pasūtīt atkārtotu sertifikāciju, lai pagarinātu sertifikāta darbības termiņu.

Audita procedūra.

Lai pilnīgāk raksturotu ar audita veikšanu saistīto darbību daudzveidību, izklāstam pamatā izvēlēta kvalitātes audita procedūra. Kvalitātes audits ir sistemātiska un neatkarīga izpēte, lai pārliecinātos, vai rīcība kvalitātes jomā un iegūtie rezultāti atbilst plānotiem pasākumiem un vai šie pasākumi ir lietderīgi un piemēroti mērķa sasniegšanai (ISO 8402). Atkarībā no audita mērķa, auditus var iedalīt iekšējos un ārējos.

Iekšējos auditus parasti ierosina un veic pati organizācija, tāpēc tos dēvē par **pirmās personas** auditiem. Pastāv trīs iekšējā audita veidi - *sistēmas audits*, *produkta audits* un *procesa audits*. Veicot sistēmas auditu, jānoskaidro, vai izstrādātā sistēma atbilst izvēlētajai kvalitātes sistēmas modeļa noteikumiem, un vai sistēmas darbībā izvirzītie kritēriji un noteikumi tiek ievēroti. Visu iekšējā audita veidu mērķis ir atklāt un novērst esošās kļūmes un neatbilstības, kā arī noteikt iespējamās pilnveidošanās jomas.

Produkta auditā izvērtē lietu un rīcību efektivitāti produkta atbilstības nodrošināšanā. Produkta auditu parasti organizē vietās, kur veic vai plāno veikt kvalitātes nodrošināšanas pasākumus, ar mērķi iegūt nepieciešamos apliecinājumus. Savukārt procesa auditu parasti veic tikai nozīmīgākajiem tehnoloģiskajiem procesiem. Procesā audita mērķis ir pārliecināties par ieviesto ražošanas un pārbaūžu metožu atbilstību kvalitātes sistēmas prasībām, to efektivitāti un spēju nodrošināt nepieciešamo atbilstību.

Pastāv divi *ārējā audita* veidi – piegādātāju audits un sertifikācijas audits. Piegādātāja audits ir **otrās personas** audits, ko kāda organizācija veic, lai pārliecinātos par lietu un norišu sakārtotību pie saviem piegādātājiem.

Trešās personas auditu izmanto, lai iegūtu objektīvu un neatkarīgu atbilstības apliecinājumu. Lai celtu iekšējo un piegādātāja auditu objektivitāti, to veikšanu var uzticēt kādai kompetentai un neatkarīgai institūcijai. Pie trešās personas auditiem pieskaitāmi arī sertifikācijas auditi.

Audita veikšanas procedūras, norises un auditoru kvalifikāciju reglamentē starptautiskie standarti. Kvalitātes sistēmu audita jomā tas ir ISO 10011 standarts ar trim apakšsadaļām. Vides pārvaldības sistēmu auditēšanas

jomā darbojas vairāki starptautiskie standarti ar vienotu nosaukumu – "Norādījumi vides auditēšanai", kas attiecīgi nosaka:

- ISO 14010 – vides pārvaldības sistēmu auditēšanas vispārīgos principus,
- ISO 14011 – vides pārvaldības sistēmu audita procedūras,
- ISO 14012 – vides pārvaldības sistēmu auditoru kvalifikācijas kritērijus.

Lai sasniegtu vēlamo efektu, audita procesi ir rūpīgi jāplāno. Audita veikšanas procedūru iedala trīs posmos – *audita sagatavošana, audita veikšana un audita dokumentācijas noformēšana*. Gatavojoties konkrēta audita veikšanai, tiek sastādīta audita plāns. Tajā tiek ietvertas ziņas par auditoriem un auditējamo organizāciju, audita laika grafiku. Tā pat tiek norādīta audita vieta, norises un auditējamās personas. Audita plāns jāaskaņo ar auditējamo organizāciju. Neatkarīgi no audita veida, audita veikšana uzņēmumā norit pēc sekojošas shēmas:

- ievadsanāksme
- audita veikšana saskaņā ar audita laika grafiku
- audita novērojumu fiksēšana
- neatbilstību fiksēšana (īpašu veidlapu aizpildīšana)
- vienošanās par iespējamām korekcijas pasākumiem un to ieviešanas termiņiem
- noslēguma sanāksme

Lai audits noritētu pozitīvā darba atmosfērā, liela nozīme ir ievadsanāksmei. Vadošajam auditoram ievadsanāksmes gaitā jāspēj pārliecināt par auditoru kompetenci un pieredzi, izskaidrot audita mērķus, audita veikšanas procedūru un novērst iespējamās bailes un pretestību auditējamo vidū. Auditējamās organizācijas pārstāvjos jānostiprina pārliecība par to, ka audits nav inspekcija. Audita mērķis nav vainīgo meklēšana. Audita galvenais uzdevums ir objektīvi fiksēt reālo stāvokli un kopīgi vienoties par iespējamām pilveidošanas jomām.

Audita laikā auditoriem ir jāiegūst pietiekoši pilnīgs un objektīvs informācijas apjoms, lai varētu izdarīt nepieciešamos novērtējumus un secinājumus. Pamatā informācija tiek savākta intervijās ar sistēmas izveidē un īstenošanā iesaistītajiem darbiniekiem. Audita laikā jāveic arī procesu novērojumi, lai pārlicinātos, vai procesu norise norit saskaņā ar aprakstītajām procedūrām. Nozīmīgs informācijas apjoms tiek savākts, veicot sistēmas dokumentu un pierakstu pārbaudi.

Nozīmīga audita informācija tiek fiksēta kā audita novērojumi. Tie iedalās pozitīvajos novērojumos, kas raksturo organizācijas uzteicamos sasniegumus. Savukārt, negatīvie novērojumi, jeb neatbilstības pēc to nozīmības iedalās divās kategorijās. Par nozīmīgām tiek kvalificētas tās neatbilstības, kas ietekmē vai var būtiski ietekmēt kvalitātes vai vides pārvaldības sistēmas atbilstību vai efektivitāti. Nenozīmīgas neatbilstības ir zināmas novirzes organizācijas uzbūvē vai darbībā, bet tiešā veidā neietekmē sistēmas atbilstību vai efektivitāti.

Visi nozīmīgie audita novērojumi un slēdzieni jādokumentē, kas ietilpst audita procedūra noslēdzošā etapa uzdevumos. Audita noslēgumā tiek sastādīta audita atskaite, par kuras izmantošanas kārtību jāvienojas audita sagatavošanas posmā.

Audita atskaitē iekļauj šādu informāciju:

- audita mērķi
- informācija par audita grupu un auditējamo organizāciju
- kopsavilkumu par audita novērojumiem
- Neatbilstības un korektīvās rīcības
- audita rezultāti ar komentāriem
- saskaņotās pilnveidošanas jomas

Audita atskaites neatņemama informācija ir datums un vadošā auditora paraksts.

Terminu skaidrojums

Ietekme uz vidi – jebkurš vides izmaiņas rezultāts, labvēlīgs vai nelabvēlīgs, kas radies no organizācijas darbības, produktiem vai pakalpojumiem.

Organizācija – valsts vai privāta, inkorporēta vai autonoma firma, akciju sabiedrība vai cita institūcija, tās daļa, vai to kombinācijam kurai ir savas funkcijas un administrācija.

Siltumnīcas gāze ir gāze, kas ir relatīvi caurspīdīga ienākošajai īsviļņu Saules starojumam, bet kas aiztur Zemes virsmas izstaroto siltumu (garo viļņu starojumu), tādējādi radot Zemes virsmas temperatūras palielināšanos.

Vide ir apstākļu kopums, kas atrodas mijiedarbībā ar cilvēkiem un citiem dzīvajiem organismiem un ietekmē to dzīvības procesus. Vide ietver arī dabas resursus, sociālos faktoros, dabas mantojumu, kā arī mantiskās vērtības.

Vides aspekts – organizācijas darbības, produktu vai pakalpojumu veidi, kas var savstarpēji iedarboties ar vidi.

Vides mērķis - vispārējs galamērķis, kas izriet no organizācijas deklarētās vides politikas un, kur praktiski iespējams, ir izteikts kvantitatīvās vienībās.

Vides pārvaldības programma - rīcību plāns vides mērķu un uzdevumu sasniegšanai.

Vides problēma ir mums nevēlama pārmaiņa vidē, kuru izraisa cilvēka darbība.

Vides uzdevums - detalizētas izpildījuma prasības, kas izriet no vides mērķiem un ir nepieciešamas, lai sasniegtu šos mērķus. Pēc iespējas šīm prasībām jābūt izteiktām kvantitatīvās vienībās un jābūt piemērojamām organizācijā vai tās atsevišķā daļā.

Izmantotā literatūra

1. Erica Pripps, Overview of Environmental Problems, National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan, 1996
2. Matīss Vakerneidžels, Viljams Rīss, "Mūsu ekoloģiskais pēdas nospiedums, Kā samazināt cilvēka ietekmi uz zemeslodi", Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, "Apgāds Norden AB", 2000.
3. International Organisation for Standardization, "Development Manual 10, Environmental Management and ISO 14000", International Organisation for Standardization, 1998.
4. LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centrs. Latvijas vides pārskats '96. Rīga 1997.
5. LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centrs. Latvijas vides pārskats '97. Rīga 1998.
6. LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centrs. Latvijas vides pārskats '98. Rīga 1999.
7. LVS EN ISO 14001:1996. Vides pārvaldības sistēmas. Specifikācijas un norādījumi lietošanai.
8. International Organisation for Standardisation. International Standard ISO 14004 Environmental management systems- General guidelines on principles, systems and supporting techniques, Geneve, 1996.