KOMISIJAS LĒMUMS (ES) 2019/63

(2018. gada 19. decembris)

par atsauces dokumentu, kas veltīts elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares vidiskās pārvaldības paraugpraksēm, nozares vidiskā veikuma rādītājiem un izcilības kritērijiem, saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1221/2009 par organizāciju brīvprātīgu dalību Kopienas vides vadības un audita sistēmā (*EMAS*)

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 25. novembra Regulu (EK) Nr. 1221/2009 par organizāciju brīvprātīgu dalību Kopienas vides vadības un audita sistēmā (*EMAS*), kā arī par Regulas (EK) Nr. 761/2001 un Komisijas Lēmumu 2001/681/EK un 2006/193/EK atcelšanu ([1]) un jo īpaši tās 46. panta 1. punktu,

tā kā:

(1) Regula (EK) Nr. 1221/2009 Komisijai nosaka pienākumu izstrādāt konkrētām ekonomikas nozarēm paredzētus nozares atsauces dokumentus. Dokumentos jāapskata vidiskās pārvaldības paraugprakses ["vides vadības paraugprakses"], vidiskā veikuma rādītāji ["veikuma vides jomā rādītāji"] un – attiecīgā gadījumā – izcilības kritēriji un vērtēšanas sistēmas, ar kurām nosaka vidiskā veikuma līmeņus. Organizācijām, kas reģistrētas vai gatavojas reģistrēties ar Regulu (EK) Nr. 1221/2009 izveidotajā vidiskās pārvaldības un audita sistēmā ["vides vadības un audita sistēma"], ir pienākums šos dokumentus ņemt vērā, izstrādājot savu vidiskās pārvaldības sistēmu un savu vidisko veikumu izvērtējot vidiskajā deklarācijā ["vides deklarācija"] vai atjauninātajā vidiskajā deklarācijā ["atjaunināta vides deklarācija"], ko sagatavo saskaņā ar minētās regulas IV pielikumu.

(2) Regula (EK) Nr. 1221/2009 Komisijai noteica pienākumu izstrādāt darba plānu, kurā iekļautu indikatīvu to nozaru sarakstu, kurās nozaru un starpnozaru atsauces dokumenti būtu jāpieņem prioritāri. Komisijas paziņojumā "Darba plāna izveide, kurā paredz indikatīvu nozaru sarakstu nozaru un starpnozaru atsauces dokumentu pieņemšanai, saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1221/2009 par organizāciju brīvprātīgu dalību Kopienas vides vadības un audita sistēmā (*EMAS*)" ([2]) par prioritāru nozari tika atzīta elektrisko un elektronisko ierīču rūpniecība.

(3) Elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares atsauces dokumentam vajadzētu būt veltītam paraugpraksēm, rādītājiem un kritērijiem, kas domāti elektrisko un elektronisko ierīču ražotājiem. Dokumentā būtu jānorāda nozares vidiskās pārvaldības paraugprakses – konkrēti pasākumi, kā uzlabot nozares uzņēmumu vispārējo vidisko pārvaldību šādās trīs pamatjomās: ražošanas procesi, piegādes ķēdes pārvaldība un darbības virzībai uz pilnīgāku aprites ekonomiku.

(4) Lai organizācijām, vidiskuma verificētājiem ["vides verificētāji"] un citām personām dotu pietiekami daudz laika sagatavoties elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares atsauces dokumenta ieviešanai, šā lēmuma piemērošanas diena būtu jāatliek par 120 dienām no dienas, kad tas publicēts *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.

(5) Izstrādājot šim lēmumam pievienoto nozares atsauces dokumentu, Komisija konsultējās ar dalībvalstīm un citām ieinteresētajām personām, kā paredz Regula (EK) Nr. 1221/2009.

(6) Šajā lēmumā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar atzinumu, ko sniegusi komiteja, kura izveidota ar Regulas (EK) Nr. 1221/2009 49. pantu,

([1]) OV L 342, 22.12.2009., 1. lpp.
([2]) OV C 358, 8.12.2011., 2. lpp.

IR PIEŅĒMUSI ŠO LĒMUMU.

1. pants

Šā lēmuma pielikumā ir sniegts Regulā (EK) Nr. 1221/2009 paredzētais nozares atsauces dokuments par elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares vidiskās pārvaldības paraugpraksēm, nozares vidiskā veikuma rādītājiem un izcilības kritērijiem.

2. pants

Šis lēmums stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tā publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.

To piemēro no 2019. gada 19. maija.

Briselē, 2018. gada 19. decembrī

Komisijas vārdā –

priekšsēdētājs

Jean-Claude JUNCKER

PIELIKUMS

1. **IEVADS**

Nozares atsauces dokumenta (NAD) pamatā ir detalizēts zinātniskās un politiskās situācijas pārskats ([1]) ("Paraugprakses pārskats"), ko sagatavojis Eiropas Komisijas Kopīgais pētniecības centrs (*JRC*).

Relevantais juridiskais konteksts

Kopienas vidiskās pārvaldības un audita sistēma (*EMAS*), kurā organizācijas iesaistās brīvprātīgi, tika ieviesta 1993. gadā ar Padomes Regulu (EEK) Nr. 1836/93 ([2]). Pēc tam *EMAS* divreiz pamatīgi pārskatīta ar:

— Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 761/2001 ([3]) un

— Regulu (EK) Nr. 1221/2009.

Jaunākā *EMAS* pārskatīšanas regula stājās spēkā 2010. gada 11. janvārī, un ar tās 46. pantu ir ieviests būtisks jauninājums – nozaru atsauces dokumentu (NAD) izstrāde. Nozaru atsauces dokumentos jāapskata vidiskās pārvaldības paraugprakses (VPPP), konkrēto nozaru vidiskā veikuma rādītāji un – attiecīgā gadījumā – izcilības kritēriji un vērtēšanas sistēmas, ar kurām nosaka vidiskā veikuma līmeņus.

Kā šo dokumentu lasīt un lietot

Vidiskās pārvaldības un audita sistēmā (*EMAS*) brīvprātīgi iesaistās organizācijas, kas apņēmušās aizvien uzlabot savu darbību vidiskā ziņā. Tāpēc šajā NAD sniegti tieši elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozarei domāti norādījumi, izklāstītas vairākas iespējas, kā panākt uzlabojumus, un norādītas paraugprakses.

Šo dokumentu sagatavojusi Eiropas Komisija, izmantojot ieinteresēto personu sniegto informāciju. Šajā dokumentā aprakstītās vidiskās pārvaldības paraugprakses, nozarspecifiskos vidiskā veikuma rādītājus un izcilības kritērijus apsprieda un par tiem beigu beigās vienojās tehniskā darba grupa, kurā ietilpa eksperti un nozarē ieinteresētās personas un kura darbojās *JRC* vadībā; tika nolemts, ka tieši šie rādītāji reprezentatīvi atspoguļo vidiskā veikuma ["veikums vides jomā"] līmeņus, ko jau sasniegušas nozares sekmīgākās organizācijas.

Ar šo NAD iecerēts sniegt palīdzību un atbalstu visām organizācijām, kas vēlas uzlabot savu vidisko veikumu, proti, tajā izklāstītas gan idejas un ierosinājumi, gan praktiski un tehniski norādījumi.

Šis NAD ir paredzēts, pirmkārt, organizācijām, kas *EMAS* jau reģistrējušās, otrkārt, organizācijām, kas apsver iespēju *EMAS* reģistrēties nākotnē, un, treškārt, visām organizācijām, kas vēlas par vidiskās pārvaldības paraugpraksēm uzzināt vairāk, lai uzlabotu savu vidisko veikumu. Tātad šā dokumenta mērķis ir palīdzēt visām elektrisko un elektronisko iekārtu ražošanas nozares organizācijām pievērsties relevantiem tiešiem un netiešiem vidiskajiem aspektiem ["vides aspekti"], kā arī tām sniegt informāciju par vidiskās pārvaldības paraugpraksēm, nozarspecifiskajiem vidiskā veikuma rādītājiem, kas ir vidiskā veikuma mēraukla, un izcilības kritērijiem.

***EMAS* reģistrējušās organizācijas: NAD ievērošana**

Saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1221/2009 *EMAS* reģistrētām organizācijām NAD ir jāievēro divos līmeņos:

1) izstrādājot un īstenojot savu vidiskās pārvaldības sistēmu saskaņā ar vidiskajiem pārskatiem ["vides pārskats"] *(4. panta 1. punkta b) apakšpunkts).*

([1]) Zinātniskās un politiskās situācijas pārskats ir publiski pieejams *JRC* vietnē: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Šajā nozares atsauces dokumentā iekļautie secinājumi par vidiskās pārvaldības paraugpraksēm ["vides vadības paraugprakse"] un to izmantojamību, specifiskiem vidiskā veikuma rādītājiem ["veikuma vides jomā rādītāji"] un izcilības kritērijiem balstās uz zinātniskās un politiskās situācijas pārskatā dokumentētajiem konstatējumiem. Tajā atrodama plašāka informācija un tehniskas ziņas.

([2]) Padomes 1993. gada 29. jūnija Regula (EEK) Nr. 1836/93, ar ko organizācijām atļauj brīvprātīgi piedalīties Kopienas vides vadības un audita sistēmā (OV L 168, 10.7.1993., 1. lpp.).

([3]) Eiropas Parlamenta un Padomes 2001. gada 19. marta Regula (EK) Nr. 761/2001, ar ko organizācijām atļauj brīvprātīgi piedalīties Kopienas vides vadības un audita sistēmā (*EMAS*) (OV L 114, 24.4.2001., 1. lpp.).

Organizācijām būtu jāizmanto attiecīgie NAD elementi, kad tās atbilstīgi attiecīgajiem vidiskajiem aspektiem, kas apzināti vidiskajā pārskatā un vidiskajā politikā, definē un pārskata savus vidiskos mērķrādītājus ["uzdevumi vides jomā"] un mērķus un kad tās lemj par vidiskā veikuma uzlabošanas pasākumiem;

2) sagatavojot vidisko deklarāciju ["vides deklarācija"] *(4. panta 1. punkta d) apakšpunkts un 4. panta 4. punkts).*

a) Organizācijām, izvēloties, kādus rādītājus izmantot ziņojumos par vidisko veikumu, būtu jāapsver attiecīgie nozarspecifiskie vidiskā veikuma rādītāji ([4]), kas norādīti NAD.

Izvēloties rādītāju kopu ziņošanas vajadzībām, organizācijām būtu jāņem vērā, kādus rādītājus ierosināts izmantot attiecīgajā NAD un cik tie ir relevanti attiecībā uz tiem vidiskajiem aspektiem, kurus organizācija savā vidiskajā pārskatā atzinusi par būtiskiem. Rādītāji jāņem vērā tikai tad, ja tie ir relevanti attiecībā uz tiem vidiskajiem aspektiem, kas vidiskajā pārskatā atzīti par pašiem būtiskākajiem.

b) Ziņojot par vidisko veikumu un citiem ar vidisko veikumu saistītiem faktoriem, organizācijām vidiskajā deklarācijā būtu jānorāda, kā ir ņemtas vērā attiecīgās vidiskās pārvaldības paraugprakses un – ja tādi ir – izcilības kritēriji.

Būtu jāapraksta, kā attiecīgās vidiskās pārvaldības paraugprakses un izcilības kritēriji (kas norāda, kādu vidiskā veikuma līmeni ir sasniegušas sekmīgākās organizācijas) ir izmantoti, lai noskaidrotu, kādi pasākumi un darbības jāveic un kādas būtu iespējamās prioritātes vidiskā veikuma tālākā uzlabošanā. Tomēr vidiskās pārvaldības paraugpraksu ievērošana vai apzināto izcilības kritēriju izpilde nav obligāta: tā kā iesaistīšanās *EMAS* ir brīvprātīga, organizācijas pašas var izvērtēt, kādā mērā no izmaksu un ieguvumu viedokļa ir iespējams izpildīt šos kritērijus un ievērot paraugpraksi.

Līdzīgi kā ar vidiskā veikuma rādītājiem, organizācijai ir jāizvērtē arī vidiskās pārvaldības paraugprakšu un izcilības kritēriju relevantums un piemērojamība atkarībā no vidiskajiem aspektiem, ko organizācija savā vidiskajā pārskatā atzinusi par būtiskiem, un no tehniskajiem un finansiālajiem aspektiem.

Par NAD elementiem (rādītāji, VPPP vai izcilības kritēriji), kas nav uzskatāmi par relevantiem no to vidisko aspektu viedokļa, kurus organizācija savā vidiskajā pārskatā atzinusi par būtiskiem, vidiskajā deklarācijā nav jāziņo, un tie nav jāapraksta.

Dalība *EMAS* ir pastāvīgs process. Ik reizi, kad organizācija plāno uzlabot savu vidisko veikumu (un to pārskata), tai jānoskaidro, kas par konkrētajiem aspektiem sacīts NAD, lai, izmantojot pakāpenisku pieeju, secinātu, kādas problēmas risināšanai pienākusi kārta.

EMAS vidiskuma verificētāji ["vides verificētāji"] pārbauda, vai un kā organizācija, sagatavodama vidisko deklarāciju, ir ņēmusi vērā NAD (Regulas (EK) Nr. 1221/2009 18. panta 5. punkta d) apakšpunkts).

Kad akreditēti vidiskuma verificētāji veic auditu, tiem no organizācijas vajadzīgi pierādījumi, kā, ņemot vērā vidisko pārskatu, izraudzīti un ņemti vērā attiecīgie NAD elementi. Vidiskuma verificētāji nepārbauda, vai ir izpildīti aprakstītie izcilības kritēriji, bet verificē pierādījumus, kā ar NAD palīdzību noskaidroti rādītāji un izraudzīti pienācīgi brīvprātīgie pasākumi, ko organizācija varētu īstenot, lai uzlabotu savu vidisko veikumu.

([4]) Saskaņā ar *EMAS* regulas IV pielikuma B punkta e) apakšpunktu vidiskajā deklarācijā ietverams "to datu apkopojums, kuri pieejami par organizācijas veikumu saistībā ar tās mērķiem un uzdevumiem vides jomā, ņemot vērā organizācijas būtisko ietekmi uz vidi. Ziņojumi jāsniedz par pamatrādītājiem un citiem jau esošiem saistītiem rādītājiem attiecībā uz veikumu vides jomā, kā izklāstīts C sadaļā". IV pielikuma C sadaļā norādīts: "Ikviena organizācija katru gadu sniedz arī ziņojumu par sniegumu attiecībā uz konkrētiem vides aspektiem, kas noteikti tās vides deklarācijā, un, ja iespējams, ņem vērā nozares atsauces dokumentus, kā minēts 46. pantā."

Tā kā dalība *EMAS* un NAD izmantošana ir brīvprātīga, šādu pierādījumu sniegšanai nevajadzētu organizācijas nesamērīgi apgrūtināt. Konkrētāk, verificētāji neprasa atsevišķu pamatojumu par katru paraugpraksi, nozarspecifisko vidiskā veikuma rādītāju un izcilības kritēriju, kas ir norādīts NAD, bet ko organizācija, ņemot vērā savu vidisko pārskatu, nav atzinusi par relevantu. Tomēr verificētāji var organizācijai ieteikt nākotnē ņemt vērā vēl citus relevantus elementus, kas apliecinātu organizācijas apņemšanos savu veikumu pastāvīgi uzlabot.

Nozares atsauces dokumenta struktūra

Šis dokuments sastāv no četrām nodaļām. 1. nodaļā aprakstīts *EMAS* juridiskais pamats un tas, kā izmantot šo dokumentu; 2. nodaļā noteikts šā NAD tvērums. 3. nodaļā īsi aprakstītas dažādas vidiskās pārvaldības paraugprakses (VPPP) ([5]), kā arī sniegta informācija par to izmantojamību. Ja bijis iespējams konkrētā VPPP izklāstā dot arī konkrētus vidiskā veikuma rādītājus un izcilības kritērijus, tie ir norādīti. Tomēr nav bijis iespējams noteikt izcilības kritērijus visām VPPP, jo vai nu trūcis datu, vai apstākļi katrā uzņēmumā un/vai stacijā (ražoto elektrisko un elektronisko ierīču veids var būt diapazonā no lielām mājsaimniecības ierīcēm līdz mazām un mikroelektroniskām ierīcēm, uzņēmumi var veikt darījumus ar citiem uzņēmumiem vai ar patērētājiem, var ievērojami atšķirties katrā ražotnē veiktie procesi utt.) atšķiras tādā mērā, kas no šādiem izcilības kritērijiem nebūtu jēgas. Pat tad, kad izcilības kritēriji ir norādīti, tie nav domāti kā visiem uzņēmumiem sasniedzami mērķrādītāji vai mērlielumi, kas ļautu salīdzināt visu nozares uzņēmumu vidisko veikumu, bet gan kā sasniedzamo rezultātu mēraukla, kas atsevišķiem uzņēmumiem ļauj sekot līdzi panāktajam progresam un tos pamudina uz jauniem uzlabojumiem. 4. nodaļā dota visaptveroša tabula, kurā uzskaitīti visbūtiskākie vidiskā veikuma rādītāji, attiecīgi skaidrojumi un saistītie izcilības kritēriji.

2. **TVĒRUMS**

Šis atsauces dokuments ir veltīts vidiskajam veikumam elektrisko un elektronisko ierīču (EEI) ražošanas nozarē. Šā dokumenta mērķauditorija ir EEI ražošanas nozares uzņēmumi, proti, ar šiem *NACE* kodiem reģistrēti uzņēmumi (saskaņā ar saimniecisko darbību statistisko klasifikāciju, kas izveidota ar Regulu (EK) Nr. 1893/2006 ([6])):

— 26 – datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošana,

— 27 – elektrisko iekārtu ražošana,

— 28.12., 28.13. – hidraulisko iekārtu un citu sūkņu un kompresoru ražošana,

— 28.22. – pacelšanas un pārvietošanas iekārtu ražošana,

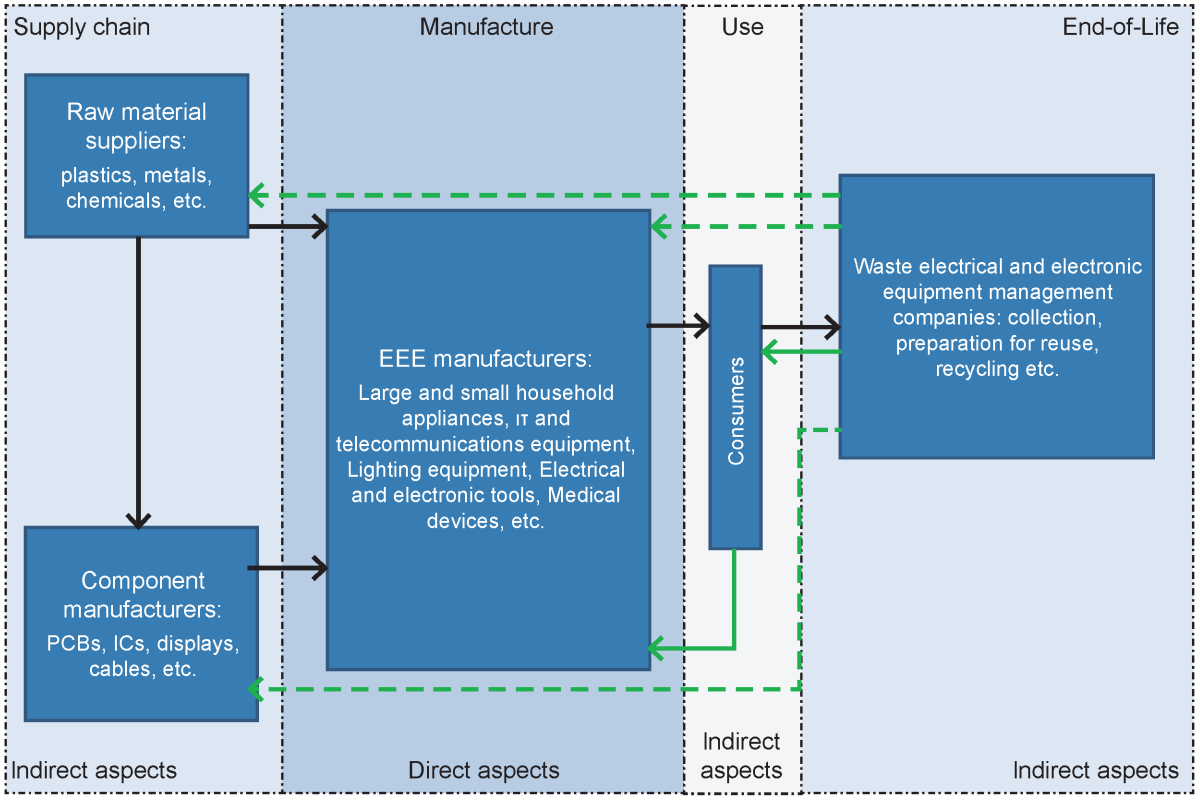
— 28.23. – biroja tehnikas un iekārtu ražošana.

Šis atsauces dokuments aptver darbības, ar kurām EEI ražotāji var uzlabot vidisko veikumu visā EEI vērtības ķēdē, kā redzams turpmāk attēlā. Attēlā bultas rāda galvenās materiālu plūsmas starp vērtības ķēdes aktoriem, savukārt apzīmējumi "tiešie aspekti" un "netiešie aspekti" nošķir darbības, pār kurām ražotājam ir pilnīga kontrole ("tiešie vidiskie aspekti"), no tām, kurās EEI ražotājs sadarbojas ar trešām personām, bet kuras tas tik un tā spēj saprātīgā mērā ietekmēt ("netiešie vidiskie aspekti").

([5]) Sīks visu paraugprakšu apraksts un praktiski norādījumi to īstenošanai ir atrodami *JRC* publicētajā Paraugprakses ziņojumā (*Best Practice Report*), kas tiešsaistē pieejams http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Organizācijām, kas vēlas iegūt plašāku informāciju par šajā NAD aprakstītajām paraugpraksēm, vajadzētu iepazīties ar šo ziņojumu.

([6]) Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 20. decembra Regula (EK) Nr. 1893/2006, ar ko izveido *NACE* 2. red. saimniecisko darbību statistisko klasifikāciju, kā arī groza Padomes Regulu (EEK) Nr. 3037/90 un dažas EK regulas par īpašām statistikas jomām (OV L 393, 30.12.2006., 1. lpp.).

Pārskats par galvenajām materiālu plūsmām elektrisko un elektronisko ierīču (EEI) ražošanas vērtības ķēdē



Šim atsauces dokumentam ir trīs galvenās iedaļas (2.1. tabula), kas no ražotāja perspektīvas aptver galvenos vidiskos aspektus, kas ir aktuāli elektrisko un elektronisko ierīču vērtības ķēdē.

2.1. tabula

Kā elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares atsauces dokuments strukturēts un kādi galvenie vidiskie aspekti tajā aplūkoti

Iedaļa	Apraksts	Galvenie aplūkotie vidiskie aspekti
3.1. Ražošanas procesu VPPP	Šī iedaļa veltīta darbībām, kas saistītas ar elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas pamatoperācijām.	Komponentu ražošana un montāža Gatavā produkta montāža Stacijas tehniskā apgāde Objekta apsaimniekošana
3.2. Piegādes ķēžu pārvaldības VPPP	Šī iedaļa veltīta tam, kā elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji var pārvaldīt piegādes ķēdi. Galvenā uzmanība tajā veltīta operācijām, ar kurām šīs nozares uzņēmumi var sagādāt materiālus ilgtspējīgi, aizstāt bīstamas vielas un mazināt piegādes ķēdes ietekmi uz biodaudzveidību.	Materiālu un komponentu sagāde Saziņa ar piegādātājiem un to vadība Produktu projektēšana

Iedaļa	Apraksts	Galvenie aplūkotie vidiskie aspekti
3.3. VPPP loma virzībā uz pilnīgāku aprites ekonomiku	Šī iedaļa veltīta pārvaldības praksēm un stratēģiskajām praksēm, ar kurām elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji var veicināt pilnīgāku aprites ekonomiku, piemēram, projektēšanas prakšu maiņai, produktu pārražošanai vai ilgtspējīgāku darījumdarbības modeļu izstrādei.	Produktu projektēšana / darījumdarbības modeļu izstrāde Nolietotu ierīču apsaimniekošana

2.2. tabulā norādītie vidiskie aspekti atzīti par nozarei parasti visbūtiskākajiem. Tomēr tas, kādiem vidiskajiem aspektiem jāpievēršas konkrētam uzņēmumam, jāizvērtē katrā gadījumā atsevišķi.

2.2. tabula

Relevantākie vidiskie aspekti un ar tiem saistītie vides noslogojumi, kas aplūkoti šajā dokumentā

Relevantākie vidiskie aspekti	Galvenie ar tiem saistītie vides noslogojumi
Komponentu ražošana un montāža	Resursefektivitāte Ūdens Atkritumi Emisijas gaisā Augsne Enerģētika un klimata pārmaiņas Bīstamas vielas Bioloģiskā daudzveidība
Gatavā produkta montāža	Enerģētika un klimata pārmaiņas
Stacijas tehniskā apgāde	Resursefektivitāte Ūdens Atkritumi Emisijas gaisā Enerģētika un klimata pārmaiņas Bioloģiskā daudzveidība
Objekta apsaimniekošana	Ūdens Atkritumi Emisijas gaisā Augsne Enerģētika un klimata pārmaiņas Bioloģiskā daudzveidība
Materiālu un komponentu sagāde	Resursefektivitāte Enerģētika un klimata pārmaiņas Bioloģiskā daudzveidība

Relevantākie vidiskie aspekti	Galvenie ar tiem saistītie vides noslogojumi
Saziņa ar piegādātājiem un to vadība	Resursefektivitāte Enerģētika un klimata pārmaiņas Bīstamas vielas
Produktu projektēšana / darījumdarbības modeļa izstrāde	Resursefektivitāte Ūdens Atkritumi Emisijas gaisā Enerģētika un klimata pārmaiņas Bīstamas vielas
Nolietotu ierīču apsaimniekošana	Resursefektivitāte Atkritumi

3. **ELEKTRISKO UN ELEKTRONISKO IERĪČU RAŽOŠANAS NOZARES VIDISKĀS PĀRVALDĪBAS PARAUGPRAKSES, VIDISKĀ VEIKUMA RĀDĪTĀJI UN IZCILĪBAS KRITĒRIJI**

3.1. **Ražošanas procesu VPPP**

Šī iedaļa attiecas uz EEI ražotājiem.

3.1.1. *Energoefektīva tīrtelpu tehnoloģija*

VPPP ir minimalizēt tīrtelpu enerģijas patēriņu. To var panākt, īstenojot šādus pasākumus:

— pareizi novērtēt tīrtelpas ietilpību un izvēlēties piemērota lieluma aprīkojumu. Mērķis ir izvēlēties pēc iespējas mazāka izmēra aprīkojumu, izņemot dzeses torņus un pasīvos komponentus (caurules un kanālus), ko enerģijas taupīšanas nolūkos var izvēlēties lielākus. To palielināšana uzlabo dzesētāja veiktspēju un ļauj izmantot mazākus ventilatorus un sūkņus,

— mazināt tīrtelpas un tās apkaimes spiediena atšķirības un gaisa daudzumu pielāgot vajadzībām, lai mazinātu ventilatoru elektropatēriņu,

— pieļaut lielākus tīrtelpas ekspluatācijas temperatūras un relatīvā mitruma diapazonus. Lielāki ekspluatācijas diapazoni samazina ieplūdes gaisa dzesēšanas, priekškarsēšanas un atmitrināšanas energopatēriņu,

— noteikt mazāku virsmas ātrumu ([7]), lielākus gaisapstrādes blokus apvienojot ar mazākiem ventilatoriem, kas ļauj saglabāt mazāku gaisa cirkulācijas ātrumu,

— noteikt, kāds ir mazākais iespējamais gaisa apmaiņas biežums (GAB), tīrtelpā samazinot siltumslodzi un faktisko daļiņu rašanos,

— izmantot visas iespējas samazināt tīrtelpā radušos siltumslodzi un no tehniskā aprīkojuma atgūt atlikumsiltumu. Atgūto atlikumsiltumu var izmantot, piem., ieplūdes gaisa atkaluzkarsēšanai,

— izmantot augstefektīvus komponentus, piem., frekvenčregulējamas piedziņas (FRP) ventilatoru motorus, sūkņus un dzesētājus, lai varētu labāk reaģēt uz mainīgo tīrtelpas noslogojumu,

([7]) Virsmas ātrums ir ātrums, ar kādu gaiss gaisapstrādes blokā plūst pāri filtriem vai sildīšanas/dzesēšanas serpentīncaurulēm.

— izvairīties tīrtelpas operācijām vajadzīgo ūdeni pārmērīgi attīrīt, ievērojot vajadzīgās tīrtelpas klasifikācijas specifikācijas bez pārmērīgi lielām drošības rezervēm.

Izmantojamība

Šo VPPP var plaši izmantot visi EEI ražotāji, kas izmanto tīrtelpas.

Tikko izbūvētu tīrtelpu gadījumā GAB var būt mazāks par saskaņā ar klasifikāciju ieteicamo GAB diapazonu, bet ir svarīgi nodrošināt un attiecīgi koriģēt tīrtelpas kvalitātes prasības. Esošu tīrtelpu gadījumā GAB samazināšanai var izmantot daļiņu skaita kontroli un nepārtrauktu monitoringu.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i1) Iespiedshēmu plašu ražošanā: tīrtelpas energopatēriņš (kWh/m^2 apstrādāto iespiedshēmu plašu)	Nav.
i2) Pusvadītāju un/vai integrālshēmu ražošanā: tīrtelpas energopatēriņš (kWh/cm^2 silīcija plāksnīšu)	
i3) Gaisa apmaiņas biežums (reizes stundā)	
i4) Uzstādītā dzesēšanas aprīkojuma LK (lietderības koeficients) (kWh iegūtā aukstuma (dzesēšanai pārnestās siltumenerģijas) / kWh patērētās enerģijas)	
i5) Ūdens elektrovadītspēja (µS/cm)	

3.1.2. *Energoefektīva aukstumapgādes tehnoloģija*

VPPP ir samazināt vajadzību pēc dzesēšanas un uzlabot ražošanas procesos un ražošanas zālēs izmantoto dzesēšanas sistēmu energoefektivitāti. To var panākt, īstenojot šādus pasākumus:

— novērtēt un optimizēt katram aukstumapgādājamam procesam un telpai vajadzīgo temperatūru,

— izmantot kaskādveida dzesēšanu, esošo dzesēšanas kontūru sadalot divos vai vairākos temperatūras līmeņos,

— izmantot brīvās dzesēšanas paņēmienus. Relevanti tehnoloģiskie risinājumi ir, piem., tiešā dzesēšana ar caurplūstošu aukstāko āra gaisu, brīvā sausā dzesēšana, kurā cikla ūdeni dzesē ar āra gaisu, un brīvā slapjā dzesēšana (dzeses tornis),

— ievadītā apkārtējā gaisa dzesēšanai un atmitināšanai izmantot ventilācijas sistēmu ar siltuma atgūšanu,

— par alternatīvu kompresijas dzesētājiem izmantot dzesēšanas tehnoloģijas ar absorbciju. Atgūto atlikumsiltumu var izmantot aukstumaģenta termiskajai saspiešanai.

Izmantojamība

Aukstumapgādes energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi EEI ražošanas uzņēmumos ir izmantojami plaši.

Lai varētu izmantot brīvo dzesēšanu, dzesēšanas sistēmas atgriezes plūsmas temperatūrai jābūt augstākai par āra temperatūru un ražotnes āra teritorijai jābūt pietiekami lielai.

Absorbtīvo dzesēšanu var izmantot, ja ražotnē vai tās apkaimē pastāvīgi pieejams atlikumsiltuma vai atjaunojamā siltuma avots.

Ierosināto pasākumu ekonomiskā lietderība ir ļoti atkarīga no tā, vai ražotnē dzesēšana nepieciešama visu gadu.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i6) Atsevišķo dzesēšanas ierīču lietderības koeficients (LK) (kW dzesēšanas jaudas / kW patērētās enerģijas)	Nav.
i7) Sistēmas lietderības koeficients (SLK), kurā ņem vērā arī dzeses sistēmas papildaprīkojuma (piem., sūkņu) darbināšanai vajadzīgo enerģiju (kW dzesēšanas jaudas / kW patērētās enerģijas)	
i8) Kaskādveida dzesēšanas izmantošana (jā/nē)	
i9) Brīvās dzesēšanas izmantošana (jā/nē)	
i10) Siltuma atgūšanas ventilatoru izmantošana (jā/nē)	
i11) Absorbtīvo dzesētāju izmantošana (jā/nē)	
i12) Dzeses sistēmas energopatēriņš uz apgrozījuma vienību (kWh/EUR)	

3.1.3. *Energoefektīva lodēšana*

VPPP ir uzlabot atplūsmas lodēšanas (*reflow soldering*) operāciju energoefektivitāti.

Esoša lodēšanas aprīkojuma gadījumā VPPP ir:

— maksimalizēt esošā atplūsmas lodēšanas aprīkojuma ražīgumu, lai samazinātu īpatnējo elektropatēriņu uz saražoto iespiedshēmu plašu kvadrātmetru. To var panākt, optimizējot lodēšanas līnijas konveijera ātrumu, saglabājot pieņemamu procesa parametru logu,

— modernizēt lodēšanas aprīkojuma izolāciju.

Jauna lodēšanas aprīkojuma gadījumā VPPP ir:

— izvēlēties aprīkojumu, kam ir i) uzlabota energopārvaldības sistēma (piem., pieejams gaidstāves vai miega režīms), ii) elastīga dzeses sistēma, kas ļauj pārslēgties starp iekšējiem un ārējiem dzesēšanas blokiem un atgūt atlikumsiltumu, un iii) uzlabota šķidrā slāpekļa patēriņa monitoringa un kontroles sistēma,

— lai varētu atsevišķi regulēt dažādo motoru ātrumu, izmantot līdzstrāvas, nevis maiņstrāvas ventilatoru motorus.

Gan esošu sistēmu, gan jauna lodēšanas aprīkojuma gadījumā VPPP ir:

— izvairīties šķidro slāpekli izmantot mazāk smalkiem procesiem, piem., nesarežģītiem montāžas darbiem.

Izmantojamība

Šī VPPP attiecas uz EEI ražotājiem, kas izmanto atplūsmas lodēšanu un it sevišķi ir izmantojama iespiedshēmu plašu ražošanā.

Pasākumi, kas attiecas uz jaunu lodēšanas aprīkojumu, ir izmantojami tad, kad tiek pieņemts lēmums uzstādīt jaunu atplūsmas lodēšanas līniju. Ieguldījumu atmaksāšanās ir ļoti atkarīga no produkcijas apjomu palielinājuma, lietderības uzlabojumiem un apkopes prasībām, nevis enerģijas ietaupījuma.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i13) Kopējais energopatēriņš uz apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukuma vienību (elektroenerģijas kWh/ISP m^2) i14) Slāpekļa patēriņš uz apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukuma vienību (slāpekļa kg/ISP m^2)	Nav.

3.1.4. *Lokāla tehnisko ķimikāliju vara reciklēšana*

VPPP ir atgūt varu no iespiedshēmu plašu kodināšanā (ar elektrolīzi) izmantotajiem kodinātājiem. Tā var atgūt kvalitatīvu varu, samazināt izmantoto kodinātāju daudzumu un atkalizmantot ūdeni.

Izmantojamība

Šī VPPP ir izmantojama iespiedshēmu plašu ražotnēs. Tomēr tās ekonomiskā lietderība ir ļoti atkarīga no produkcijas apjoma un tātad no atgūstamā kvalitatīvā vara daudzumu (piem., virs 60 t vara gadā). Vēl viens ierobežojums ir lokālajai reciklēšanas sistēmai vajadzīgā vieta – no 50 m^2 līdz 80 m^2 atkarībā no iekārtas izvietojuma un bufertvertņu tilpuma. Tomēr tai nav obligāti jābūt tieši blakus kodināšanas procesa norises vietai.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i15) Ieviesta lokāla vara reciklēšanas sistēma (jā/nē) i16) No kodinātājiem reciklētā vara daudzums (t gadā)	Nav.

3.1.5. *Kaskādveida skalošanas sistēmas*

VPPP ir minimalizēt ūdens daudzumu, ko izmantot EEI iespiedshēmu plašu ražotāji, uzstādot vairākas kaskādveida skalošanas sistēmas ar četriem vai vairāk posmiem.

VPPP ir arī optimizēt ūdens izmantojumu, piem., ūdens ielaidi skalošanas vannās noteikt pēc procesa kvalitātes prasībām un skalošanas vannu ūdeni atkalizmantot citos posmos.

Izmantojamība

Šī VPPP iespiedshēmu plašu ražošanā ir plaši izmantojama. Veikt optimizācijas pasākumus un uzstādīt vairākas kaskādveida skalošanas sistēmas ar vismaz četriem posmiem var gan esošos, gan jaunos objektos. Ja izmanto kaskādveida skalošanas sistēmas ar četriem vai vairāk posmiem, zināms ierobežojums var būt pieejamā vieta.

Konkrēti piecposmu kaskādveida skalošanas sistēmas ir visvairāk piemērotas sistēmām ar augstu mašīnražīgumu vai ļoti koncentrētiem elektrolītiem, un ir jāņem vērā vēl šādi ierobežojoši faktori:

— ja skalošanas ūdens ir ļoti koncentrēts, sanāk izmantot vairāk ķimikāliju un vajag vairāk laika nostādināšanai, veicot notekūdeņu dejonizāciju,

— lielāks sūkņu skaits palielina noslogojumu, ko rada kontaminācija ar patogēniem, tāpēc skalošanas vannu ūdens var būt jākarsē,

— kontaminācija ar patogēniem jāierobežo ar pienācīgiem ūdens dezinfekcijas paņēmieniem.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i17) Kopējais ūdens patēriņš ražotnē (l/m^2 saražoto iespiedshēmu plašu) i18) Četrposmu vai piecposmu kaskādveida skalošanas sistēmu īpatsvars visu skalošanas sistēmu vidū (%) i19) Ūdens patēriņš četrposmu vai piecposmu kaskādveida skalošanas sistēmās attiecībā pret ūdens patēriņu trīsposmu kaskādveida skalošanas sistēmās (%) i20) Ieviesta piecposmu kaskādveida skalošanas sistēma (jā/nē)	b1) Vismaz 50 % skalotavu ir aprīkotas ar četru vai vairāk posmu kaskādveida skalošanas sistēmu

3.1.6. *Perfluorsavienojumu emisiju minimalizēšana*

VPPP ir pusvadītāju ražotnēs minimalizēt perfluorsavienojumu (*PFC*) emisijas ar šādiem pasākumiem:

— *PFC* gāzes, kam ir augsts īpatnējais globālās sasilšanas potenciāls, aizstāt ar tādām, kam globālās sasilšanas potenciāls ir mazāks, piem., ķīmisko tvaiku nogulsnēšanu (*CVD*) kameru tīrīšanai izmantot nevis C_2F_6, bet gan C_3F_8,

— *CVD* kameru tīrīšanas procesu optimizēt tā, lai palielinātu izmantoto *PFC* gāzu pārvēršanas koeficientu, tā izvairoties no neizmantotu *PFC* gāzu emisijas pēc kameru tīrīšanas. Lai to panāktu, jāmonitorē emisijas un jāpielāgo darba parametri, piem., kameras spiediens un temperatūra, plazmas jauda, tīrīšanas gāzes caurplūdums un, ja izmanto *PFC* gāzu maisījumus, gāzu attiecība,

— izmantot attālinātās plazmtīrīšanas tehnoloģiju, kas ļauj *PFC* gāzu izmantojumu *in situ* (piem., C_2F_6 un CF_4) aizstāt ar attālinātu NF_3 izmantojumu. Šajā procesā plazma NF_3 pirms ielaides procesa kamerā disociē un tāpēc tas tiek izmantots efektīvāk: pēc tīrīšanas no procesa kameras tiek emitēts vien pavisam nedaudz NF_3,

— ieviest izmantošanas punktā lietojamas mazināšanas tehnoloģijas, piem., *PFC* emisijas no plazmkodināšanas mazina ar degli–skruberi, kas uzstādīts aiz vakuumsūkņa, vai mazu plazmas avotu, kas uzstādīts pirms vakuumsūkņa.

Izmantojamība

Šī VPPP ir plaši izmantojama pusvadītāju ražotnēs, kurās tiek izmantotas *PFC* gāzes. Tomēr tas, kādus konkrētus pasākumus var īstenot katrā objektā, jāizvērtē katrā gadījumā atsevišķi.

Plaši izmantojama ir procesu optimizācija, un tā var būt efektīvs paņēmiens gan esošiem objektiem, gan jaunbūvētām *CVD* kamerām. Tas ir vienīgais pasākums, kas turklāt ietaupa izmaksas, jo tā var samazināt gāzes patēriņu un palielināt ražīgumu.

PFC gāzes aizstāt bieži vien nav tehniski iespējams, it sevišķi plazmkodināšanas gadījumā.

Ražotnēs plaši izmantojama attālinātā plazmtīrīšanas tehnoloģija, kurā izmanto NF_3. Tomēr tās ieviešana var nozīmēt, ka jāaizstāj apstrādes aprīkojums. Tāpēc to ieviest ir reālistiskāk, kad tiek celta jauna ražotne vai pienācis laiks novecojušo apstrādes aprīkojumu modernizēt.

Kas attiecas uz izmantošanas punktā lietojamiem mazināšanas paņēmieniem, degļa–skrubera sistēmas ir biežāk sastopamas nekā mazināšana izmantošanas punktā ar plazmu. Skruberu sistēmu izmantojamību var ierobežot pieejamā vieta, esošā infrastruktūra un izmaksas. Viens no galvenajiem ierobežojošajiem faktoriem, kas attiecas uz ierīcēm mazināšanai ar plazmu, ir to mazā plūsmas apstrādes spēja.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i21) Normalizētais perfluorsavienojumu emisijas rādītājs (kg CO_2 ekv./cm^2)	b2) Normalizētais *PFC* emisijas rādītājs jaunbūvētās vai ievērojami renovētās pusvadītāju ražotnēs ir mazāks par 0,22 kg CO_2 ekv./cm^2
i22) *PFC* emisiju minimalizēšana ar šādiem paņēmieniem (jā/nē): — tādu *PFC*, kam ir liels īpatnējais globālās sasilšanas potenciāls, aizstāšana ar *PFC*, kam globālās sasilšanas potenciāls ir mazāks; — uz *CVD* kameru tīrīšanu orientēta procesu optimizācija; — attālinātās plazmtīrīšanas tehnoloģijas ieviešana; — izmantošanas punktā lietojamu mazināšanas paņēmienu izmantošana.	

3.1.7. *Racionāla un efektīva saspiesta gaisa izmantošana*

VPPP elektrisko un elektronisko iekārtu ražotājiem ir samazināt energopatēriņu, kas saistīts ar saspiesta gaisa izmantošanu ražošanas procesos, ar šādiem paņēmieniem:

— saspiestā gaisa izmantošanas kartēšana un izvērtēšana. Ja ir gadījumi, kad saspiestais gaiss tiek izmantot neefektīvi vai nepiemēroti, var izvēlēties citus tehnoloģiskus risinājumus, kas ir piemērotāki vai efektīvāki. Ja tiek apsvērta iespēja konkrētai vajadzībai pneimatisku instrumentu vietā izmantot elektriskus instrumentus, jāveic pienācīgs novērtējums, kurā ņem vērā ne tikai energopatēriņu, bet visus vidisko aspektus, kā arī konkrētās vajadzības specifiku,

— optimizēt saspiestā gaisa sistēmu:

  — nosakot un likvidējot noplūdes ar piemērotu kontroles tehnoloģiju, piem., ja gaisa noplūdes ir slēptas vai attiecīgajām vietām grūti piekļūt, var izmantot ultraskaņas mērinstrumentus,

  — ražotnē pilnīgāk salāgot saspiestā gaisa piedāvājumu ar pieprasījumu, t. i., gaisa spiedienu, tilpumu un kvalitāti pielāgot dažādo galaierīču vajadzībām un attiecīgā gadījumā iegūt saspiesto gaisu tuvāk patēriņa centriem, izvēloties decentralizētus blokus, nevis lielu centralizētu kompresoru, kurā ražo saspiesto gaisu visām vajadzībām,

  — samazināt padodamā saspiestā gaisa spiedienu, samazinot spiediena zudumus sadales tīklā, un vajadzības gadījumā tām ierīcēm, kam vajadzīgs lielāks spiediens nekā citām, izmantot spiediena palielinātājus,

  — saspiestā gaisa sistēmu izstrādāt, balstoties uz gada slodzes ilguma grafiku, lai nodrošinātu, ka pamatslodze, maksimumslodze un minimumslodze tiek apmierināta ar minimālu enerģijas patēriņu,

— saspiestā gaisa sistēmai izmantot augstefektīvus komponentus, piem., augstefektīvus kompresorus, frekvenčregulējamu piedziņu un gaisa žāvētājus ar integrētiem aukstumglabāšanas risinājumiem,

— kad visi šie aspekti ir optimizēti, atgūt kompresoru siltumu, kompresoru eļļas kontūrā uzstādot plākšņu siltummaini; atgūto siltumu var izmantot dažādiem citiem mērķiem, piem., produktu žāvēšanai, desikantžāvētāja reģenerācijai, telpas apsildei, dzesēšanai ar absorbtīvo dzesētāju, vai pārveidot mehāniskajā enerģijā ar organiskā Renkina cikla (*ORC*) aparātiem.

Izmantojamība

Šajā VPPP aprakstītie pasākumi ir plaši izmantojami visos EEI uzņēmumos, kuros izmanto saspiesto gaisu.

Kas attiecas uz siltuma atgūšanu: lai izdotos ietaupīt enerģiju un aiztaupīt izmaksas, jābūt pastāvīgam pieprasījumam pēc tehniskā siltuma.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i23) Saspiestā gaisa sistēmas elektropatēriņš uz tilpuma vienību galaizmantošanas punktā (kWh/m^3) i24) Gaisa noplūdes indekss ([1]) (skaitlis)	b3) Saspiestā gaisa sistēmas elektropatēriņš ir mazāks par 0,11 kWh/m^3 padotā saspiestā gaisa lielām iekārtām, kuras ekspluatē pie 6,5 bar manometriskā spiediena ar normalizētu caurplūdumu 1 013 mbar 20 °C temperatūrā un spiediena novirzēm zem 0,2 bar. b4) Kad visas gaisu patērējošās ierīces ir izslēgtas, spiediens tīklā ir stabils un kompresori (gaidstāves režīmā) nepārslēdzas uz slodzes režīmu.

([1]) Gaisa noplūdes indekss, ko aprēķina, visām gaisu patērējošām ierīcēm esot izslēgtām; to aprēķina, saskaitot ar kompresora jaudu reizinātus katra kompresora rezultātus tā darbības laikā, kas dalīti ar kopējo gaidstāves laiku un sistēmas kompresoru kopējo nominālo jaudu

$$\text{gaisa noplūdes indekss} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$$

3.1.8. *Biodaudzveidības aizsardzība un vairošana*

VPPP ir izstrādāt, īstenot un periodiski pārskatīt rīcības plānu biodaudzveidības aizsardzībai un vairošanai ražotnēs un to apkaimē. Iespējamu rīcības plāna pasākumu piemēri:

— degradētās dabas teritorijās iestādīt kokus vai reintroducēt vietējās sugas,

— apsekot floru un faunu, tā dokumentējot un monitorējot biodaudzveidību konkrētā vietā,

— ļaut klajām objekta platībām "atgriezties dabā",

— attīstīt biotopus, tā veidojot jaunas dzīvotnes,

— biodaudzveidības projektos iesaistīt darbiniekus, viņu tuviniekus un vietējo sabiedrību.

Izmantojamība

Šo VPPP var plaši izmantot visi elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i25) Zemes izmantojums – zemes platības ražošanas vietā un tās dabas vērtība (piem., pamestas, degradētas teritorijas, aizsargājamu teritoriju apkaime, no biodaudzveidības viedokļa augstvērtīgas teritorijas) (m^2) i26) Aizsargājamu vai atjaunotu dabisko dzīvotņu platība ražošanas vietā vai ārpus tās, bet ražotāja pārvaldījumā vai aizsardzībā (m^2) i27) Lokāla biodaudzveidības rīcības plāna ieviešana visās ražotnēs (jā/nē)	b5) Biodaudzveidības (floras un faunas daudzveidības) aizsardzībai un vairošanai konkrētajā vietā visās ražotnēs ir ieviests biodaudzveidības rīcības plāns

3.1.9. *Atjaunojamo energoresursu enerģijas izmantošana*

VPPP ir elektrisko un elektronisko ierīču ražotājiem procesos izmantot atjaunojamo energoresursu enerģiju ar šādiem paņēmieniem:

— iepirkt atjaunojamo elektroenerģiju, kas nodrošina verificētu emisiju papildsamazinājumu, vai pašiem saražot elektroenerģiju no atjaunojamajiem energoresursiem,

— pašiem saražot siltumu no atjaunojamajiem energoresursiem.

Izmantojamība

Šī VPPP plaši izmantojama visos nozares uzņēmumos.

Izmantot atjaunojamo energoresursu elektroenerģiju (pašražotu vai iepirktu) ir iespējams visos gadījumos.

EEI ražošanas procesos integrēt atjaunojamo energoresursu siltumu savukārt ir grūtāk, jo šie procesi ir sarežģīti, ir vajadzīga augsta temperatūra un dažkārt pieprasījums pēc siltuma nav salāgojams ar atjaunojamo energoresursu siltuma sezonālo pieejamību.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i28) Atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas (pašražotas vai iepirktas ar verificētu papildsamazinājumu) daļa attiecībā pret kopējo elektroenerģijas patēriņu (%) i29) No atjaunojamiem energoresursiem saražotā siltuma daļa attiecībā pret kopējo siltuma patēriņu (%)	Nav.

3.1.10. *Optimizēta atkritumu apsaimniekošana ražotnēs*

VPPP ir elektrisko un elektronisko ierīču ražotājiem izstrādāt un ieviest atkritumu pārvaldības stratēģiju, kas visus ražotnēs radušos atkritumus paredz prioritāri apstrādāt tā, ka tie nav jāapglabā, un ievēro atkritumu hierarhiju ([8]). Šai stratēģijai jāaptver gan nebīstamās, gan bīstamās atkritumu frakcijas, jāizvirza vērienīgi uzlabojumu mērķrādītāji un jāmonitorē attiecīgie parametri, kā arī jāizskata iespēja ieviest industriālās simbiozes pieeju.

([8]) Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 19. novembra Direktīva 2008/98/EK par atkritumiem un par dažu direktīvu atcelšanu (OV L 312, 22.11.2008., 3. lpp.), pazīstama kā Atkritumu pamatdirektīva, ievieš prioritāru kārtību atkritumu mazināšanas un apsaimniekošanas darbībām. To dēvē par atkritumu hierarhiju. Vislielākā prioritāte šajā hierarhijā ir atkritumu rašanās novēršanai, pēc tam atkritumu atkalizmantošanai, tad reciklēšanai, tad (enerģijas) atgūšanai no tām atkritumu frakcijām, ko nevar novērst, atkalizmantot vai reciklēt. Atkritumu apglabāšanu/likvidēšanu apsver tikai tad, ja neviens no šiem variantiem nav iespējams.

Izmantojamība

Šī VPPP plaši izmantojama visos EEI ražošanas uzņēmumos.

Faktors, kas var ierobežot iespējas efektīvi ieviest industriālo simbiozi, ir vajadzība sazināties un koordinēt darbības vairāku uzņēmumu līmenī, proti, nepietiekamas zināšanas un informētība par citu uzņēmumu darbībām un tāpēc potenciāliem atkritumu un blakusproduktu izmantošanas variantiem.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i30) Rezultatīvas atkritumu apsaimniekošanas stratēģijas izstrāde un īstenošana (jā/nē)	b6) Visos uzņēmuma objektos ir atkritumu apsaimniekošanas stratēģija
i31) To objektu īpatsvars, kam ir atkritumu apsaimniekošanas stratēģija (%)	b7) Uzņēmuma vidējais no apglabāšanas/likvidēšanas novirzīto atkritumu rādītājs visās ražotnēs ir 93 %
i32) Ražotnēs radušos atkritumu reciklēšanas rādītājs (%)	
i33) No apglabāšanas/likvidēšanas novirzīto ražotnēs radušos atkritumu rādītājs (%)	
i34) Konkrēta produkta vai produktu klāsta gadījumā: radušies atkritumi uz tonnu produkta vai citu piemērotu funkcionālo vienību (kg/t)	

3.2. **Piegādes ķēžu pārvaldības VPPP**

Šī iedaļa ir relevanta EEI ražotājiem un ir veltīta praksēm, kas saistītas ar piegādes ķēdi.

3.2.1. *Novērtēšanas rīki izmaksefektīvai un vidi saudzējošai bīstamo vielu aizstāšanai*

VPPP ir ar atsauces rīkiem iepirktajos materiālos konstatēt un novērtēt bīstamu vielu klātbūtni, lai tās varētu aizstāt. Ražotāji vielu izsekošanai izmanto piegādātāju sniegtos ievaddatus, ideālā gadījumā pilnīgas materiālu deklarācijas vai atbilstības deklarācijas. Novērtējumam ir šādi trīs galvenie posmi:

— noskaidrot, vai konkrētā viela nav viela, kas rada ļoti lielas bažas (balstoties uz *REACH* kandidātu sarakstu), vai *RoHS* ierobežota lietojuma viela ([9]) – tādā gadījumā aizstāšana ir prioritāte,

— konkrēto vielu klasificēt pēc drošības datu lapas datiem un par klasifikācijas pareizību pārliecināties, vielu uzmeklējot bīstamo vielu datubāzē,

— īpašu vielu gadījumā, piem., dažu ftalātu un halogenētu antipirēnu gadījumā, papildus vēl izmantot novērtēšanas rīku, kas palīdz noskaidrot labākās alternatīvas.

Izmantojamība

Šī VPPP principā izmantojama visos nozares uzņēmumos. Tomēr MVU var nebūt iespējas no daudziem piegādātājiem prasīt pilnīgas materiālu deklarācijas, un tādā gadījumā tie var pieprasīt piegādātāja atbilstības deklarācijas, ko papildinātu laboratoriska testēšana.

([9]) Dažas šādas vielas tomēr var izmantot, jo *RoHS* noteikti attiecīgi atbrīvojumi.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i35) To piegādātāju īpatsvars, kas sniedz pilnīgu materiālu deklarāciju (% no piegādes ķēdes izdevumiem) i36) To piegādātāju īpatsvars, kas izdod atbilstības deklarāciju attiecībā uz uzņēmumam specifiskiem ierobežojumiem, kuru papildina (vēlams, ārēja) sertifikācija, kā pamatā ir laboratoriska testēšana (% no piegādes ķēdes izdevumiem) i37) Divu iepriekšējo rādītāju publiskošana (piem., tīmekļa vietnē un gada ilgtspējas ziņojumos (jā/nē)	b8) Ir ieviesta obligāta prasība, lai visi galvenie piegādātāji (ko nosaka pēc % no piegādes ķēdes izdevumiem) sniegtu pilnīgu materiālu deklarāciju

3.2.2. *Piegādes ķēdes siltumnīcefekta gāzu emisiju publiskošana un mērķrādītāju noteikšana*

VPPP ir pēc atzītiem standartiem novērtēt un regulāri publiskot visas tiešās un relevantākās netiešās siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas (visas 1. pakāpes, 2. pakāpes, kā arī relevantākās 3. pakāpes emisijas ([10])). VPPP ir, balstoties uz novērtējumu, noteikt visu šo tiešo un netiešo SEG emisiju samazināšanas mērķrādītājus, kā arī pierādīt un regulāri publiskot faktiskos SEG emisiju samazinājumus absolūtā un/vai relatīvā izteiksmē.

Izmantojamība

Šī VPPP ir izmantojama visos nozares uzņēmumos. Tomēr EEI vērtības ķēžu sarežģītība var apgrūtināt 3. pakāpes emisiju aprēķināšanu.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i38) Ar atzītu standartmetodi aprēķinātu SEG emisiju periodiska (piem., ikgadēja) publiskošana (jā/nē) i39) Novērtējumā iekļautās 3. pakāpes emisiju kategorijas i40) Pierādītā faktiskā SEG emisiju samazinājuma periodiska (piem., ikgadēja) publiskošana (absolūtā un/vai relatīvā izteiksmē) (jā/nē)	b9) SEG emisijas (kas ietver 1. un 2. pakāpes un relevantākās 3. pakāpes emisijas) tiek aprēķinātas ar atzītu standartmetodi un periodiski publiskotas b10) Tiek publiskoti absolūtie vai relatīvie SEG emisiju samazinājuma mērķrādītāji b11) Tiek pierādīti un periodiski publiskoti faktiskie SEG emisiju samazinājumi absolūtā un/vai relatīvā izteiksmē

([10]) Saskaņā ar SEG protokolu 1. pakāpes emisijas ir visas uzņēmuma tiešās SEG emisijas, piem., SEG emisijas no uzņēmumam piederošiem vai tā pārvaldītiem objektiem vai transportlīdzekļiem. 2. pakāpes emisijas ir netiešās SEG emisijas no iepirktās elektroenerģijas, siltuma, aukstuma vai tvaika, t. i., emisijas, kas uzņēmumā patērētās enerģijas ražošanā radušās citur. 3. pakāpes emisijas ir visas citas netiešās emisijas, kas rodas produktu (preču vai pakalpojumu) vai materiālu plūsmās, kuras uzņēmumā ienāk vai to atstāj.

3.2.3. *Aprites cikla izvērtējuma izmantošana*

VPPP ir šādos gadījumos par lēmumu pieņemšanas atbalsta instrumentu izmantot aprites cikla izvērtējumus (*LCA*): stratēģiskā plānošana (makrolīmenī), produktu, objektu un procesu projektēšana un plānošana (mikrolīmenī) un uzņēmuma vidiskā veikuma monitorings (uzskaite). Visrelevantākais izmantojums nozarē ir produktu grupu *LCA* sagatavošana vidisku uzlabojumu atbalstam, un tas ļauj produktu grupām noteikt *LCA* balstītus uzlabojumu mērķrādītājus.

Izmantojamība

Šo VPPP var plaši izmantot visi elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji, it sevišķi lieli uzņēmumi.

LCA veikšanu maziem un vidējiem uzņēmumiem varētu apgrūtināt iekšējo resursu trūkums un procesa sarežģītība. Tomēr šīs grūtības var mazināt vienkāršoti *LCA* rīki un gatavas datubāzes.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i41) ISO standartiem 14040 un 14044 atbilstoša *LCA* iekļaušana uzņēmuma vidiskajā stratēģijā un *LCA* izmantošana, pieņemot svarīgus lēmumus par jaunu produktu izstrādi un produktu pārprojektēšanu (jā/nē) i42) To produktu grupu procentuālā daļa, attiecībā uz kurām sasniegti *LCA* balstītie uzlabojumu mērķrādītāji (svērumā pēc produktu modeļu skaita vai apgrozījuma)	b12) *LCA* tiek sagatavoti saskaņā ar starptautiskajiem standartiem ISO 14040 un ISO 14044 b13) Uzņēmums sagatavo jaunu un pārprojektētu produktu *LCA* un to rezultātus sistemātiski ņem par pamatu produktu izstrādes lēmumos

3.2.4. *Biodaudzveidības aizsardzība un vairošana elektrisko un elektronisko ierīču piegādes ķēdē*

VPPP ir izstrādāt un īstenot programmu to biodaudzveidības ietekmējumu pārvaldībai, kas saistīti ar piegādes ķēdes produktiem un piegādes ķēdes darbībām.

Balstoties uz piegādes ķēdes produktu un materiālu kartējumu un to relevanto ietekmi uz biodaudzveidību, var izstrādāt iepirkuma vadlīnijas un prasības, īpaši pievēršoties izmaiņām tādu produktu un komponentu sagādē, kam varētu būt lielāka ietekme uz biodaudzveidību.

Izmantojamība

Šo VPPP var izmantot visi elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i43) Periodiska novērtēšana, kā piegādes ķēdes produkti un materiāli ietekmē biodaudzveidību (jā/nē) i44) Iepirkuma vadlīniju un prasību izstrāde attiecībā uz biodaudzveidības novērtējumā apzinātajiem relevantākajiem produktiem un materiāliem (jā/nē) i45) Attiecībā uz katru produktu grupu (piem., koksnes un papīra produkti), par kuru uzņēmums izstrādājis iepirkuma prasības: — produktu daļa, kas ir prioritārā iepirkuma kategorijā (%), — produktu daļa, kas ir pieņemamā iepirkuma kategorijā (%), — produktu daļa, kas ir nevēlamā iepirkuma kategorijā (%) i46) To piegādātāju īpatsvars (pēc iepirktā apjoma), kas snieguši sākotnējo ziņojumu par savu iespējamo ietekmi uz biodaudzveidību (%) i47) To piegādātāju īpatsvars (pēc iepirktā apjoma), kas izstrādājuši biodaudzveidības pārvaldības plānu (%) i48) To piegādātāju īpatsvars (pēc iepirktā apjoma), kas savu biodaudzveidības pārvaldības plānu īsteno (t. i., virzās uz nosprausto mērķrādītāju sasniegšanu (%)	b14) Uzņēmums īsteno programmu, kurā tiek periodiski novērtēta piegādes ķēdes produktu un materiālu ietekme uz biodaudzveidību, un novērtējuma rezultāti tiek izmantoti relevantāko produktu un materiālu iepirkuma vadlīniju un prasību izstrādē.

3.3. **VPPP loma virzībā uz pilnīgāku aprites ekonomiku**

Šī iedaļa attiecas uz elektrisko un elektronisko ierīču ražotājiem un ir veltīta pārvaldībai un stratēģiskajām praksēm, kas palīdz virzīties uz pilnīgāku aprites ekonomiku.

3.3.1. *Stratēģiski norādījumi, kā izstrādāt aprites ekonomikai pielāgotus produktus*

VPPP ir izmantot pieeju, kas nodrošina, ka produktu projektēšanas procesā ir ņemti vērā un sistemātiski integrēti visi dažādie vidiskie aspekti un jo īpaši virzība uz aprites ekonomiku. Šādas pieejas pamatā ir šādi principi:

— nospraust produktu vidiskā veikuma uzlabošanas mērķus vai nu uzņēmuma līmenī (vispārīgi mērķi visiem produktiem), vai konkrētā produkta līmenī; mērķiem jābūt skaidriem un konkrētiem, un tie jāizziņo uzņēmuma līmenī, lai par tiem būtu informēti visu līmeņu darbinieki; atkarībā no produkta var noteikt ar aprites ekonomiku saistītus izturības, salabojamības, modernizējamības un reciklējamības mērķus; šie parametri lielākoties atkarīgi no produkta konstrukcijas,

— projektēšanas procesā integrēt komentārus un atsauksmes no dažādajām nodaļām, kas iesaistītas produkta ražošanā, izmantošanā un nolietotu ierīču apsaimniekošanā, kā arī (dažos gadījumos) no ārējām ieinteresētajām personām,

— visā uzņēmumā radīt sajūtu, ka darbinieki dažādās jauno produktu dizaina specifikācijas izstrādā plecu pie pleca.

To var panākt ar vienu no šiem paņēmieniem vai tiem abiem:

— uzņēmuma līmenī izstrādāt jaunu produktu projektēšanas iekšējo vidisko standartu, kurā būtu noteikti vispārīgie mērķi un obligātās prasības, kas tiktu pastāvīgi pilnveidotas pēc dažādu organizācijas nodaļu komentāriem; katra produkta projektēšanas sākumposmā uz to pamata tad izstrādātu konkrētā produkta konstrukcijas specifikācijas,

— katra produkta projektēšanai izveidot starpdisciplināru projekta komiteju vai koordinācijas grupu, kurā ir visu to nodaļu pārstāvji, kas tieši iesaistīti kādā no visiem faktiskā produkta projektēšanas procesiem.

Izmantojamība

Šo VPPP var plaši izmantot visi elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i49) Aprites ekonomikas mērķu nospraušana jauniem produktiem (jā/nē) i50) To uzņēmuma nodaļu skaits, kas iesaistījušās projektēšanas procesos (skaits) i51) Produktu vai komponentu īpatsvars (pēc skaita vai ieņēmumiem), attiecībā uz kuriem sākti projektēšanas vai pārprojektēšanas cikli, kuros īpaši ņemti vērā dažādi aprites ekonomikas apsvērumi (%) i52) Vidiskie ieguvumi, ko visā aprites ciklā dod gada laikā pārdotie produkti, kuri projektēti vai pārprojektēti, ņemot vērā aprites ekonomikas mērķus (kg CO_2 ekv. attiecībā uz oglekļa emisijām, kg ietaupītā materiāla resursefektivitātes gadījumā utt.)	b15) Uzņēmums ir ieviesis aprites ekonomikas mērķus attiecībā uz jauniem produktiem, kā arī efektīvu produktu projektēšanas procesu, kas nodrošina to sasniegšanu

3.3.2. *Integrēti produktu–pakalpojumu piedāvājumi*

VPPP ir EEI ražotājiem gan darījumos ar citiem uzņēmumiem, gan ar patērētājiem piedāvāt integrētus produktu–pakalpojumu piedāvājumus (IPPP), no fizisku produktu projektēšanas un pārdošanas pārejot uz tādas produktu–pakalpojumu sistēmas nodrošināšanu, kas uzlabo funkcionālo un vidisko veikumu. Piemēram, IPPP ražotājiem ir stimuls gādāt, lai produkti būtu izturīgi, vai piedāvāt tos pieņemt atpakaļ, lai vēlāk tos uzstādītu citur vai atjaunotu tālākai izmantošanai.

Izmantojamība

IPPP modelis it sevišķi piemērots ir EEI ar augstām kapitālizmaksām un ilgu lietderīgās izmantošanas laiku.

Tā izmantojamība ir ierobežota, ja runa ir par elektriskajām mājsaimniecības ierīcēm ar mazām iegādes izmaksām, lētiem materiāliem vai ievērojamiem izmēriem/masu (piem., atpakaļpieņemšana nav praktiska, ja ekonomiskā/tehniskā vērtība ir pārāk maza salīdzinājumā ar transportēšanas izmaksām).

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i53) IPPP modeļa ieviešana, gādājot, lai tas sniegtu vidiskos ieguvumus (jā/nē) i54) Klienta telpās uzstādītu produktu atpakaļpieņemšanas rādītājs IPPP ietvaros katrā produktu kategorijā (%) i55) Atkalizmantoto ierīču īpatsvars attiecībā pret visu IPPP ietvaros uzstādīto ierīču skaitu (%)	b16) Uzņēmums savā darījumdarbībā ievieš IPPP modeli, gādājot, lai tas novestu pie piedāvātā produkta–pakalpojuma vidiskā veikuma pastāvīgas uzlabošanās b17) Pēcpatēriņa ierīču 100 % atpakaļpieņemšana pēc nomas līgumiem un atjaunošanas rādītājs 30 %

3.3.3. *Nolietotu produktu pārražošana vai kvalitatīva atjaunošana*

VPPP ir novērst atkritumu rašanos, lietotas elektriskās un elektroniskās ierīces pārražojot vai atjaunojot un atgriežot tirgū atkalizmantošanai. Pārražoto vai atjaunoto produktu kvalitātes līmenim jābūt vismaz tādam pašam kā tad, kad tie tirgū laisti pirmoreiz, un tie jāpārdod ar attiecīgu garantiju.

Izmantojamība

Šī prakse ir sevišķi piemērota vidēji kapitālintensīvām un ļoti kapitālintensīvām ierīcēm.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i56) Pārražošanas vai atjaunošanas darbību sniegto neto vidisko ieguvumu pierādīšana ar *LCA*, ņemot vērā arī jaunu produktu modeļu energoefektivitātes palielinājumus (jā/nē)	b18) Ar *LCA* tiek pierādīti pārražošanas vai atjaunošanas darbību sniegtie neto vidiskie ieguvumi, ņemot vērā arī jaunu produktu modeļu energoefektivitātes palielinājumus

3.3.4. *Reciklētas plastmasas satura palielināšana elektriskajās un elektroniskajās ierīcēs*

VPPP ir palielināt reciklētās plastmasas izmantojumu elektrisko un elektronisko ierīču ražošanā, ja to pieļauj vajadzīgās materiālu īpašības. To var panākt, slēgtā ciklā reciklējot plastmasas ražošanas pārpalikumus, slēgtā ciklā reciklējot pēcpatēriņa plastmasu no pašu ražotajiem produktiem, kā arī iepērkot reciklētu plastmasu, kas iegūta no pēcpatēriņa plastmasas atkritumiem (atvērta cikla reciklēšana).

Izmantojamība

Šī VPPP ir piemērota daudziem polimēriem, ko izmanto elektrisko un elektronisko ierīču ražošanā. Ja reciklētā plastmasa atbilst vajadzīgajām materiālu specifikācijām, ar to var aizstāt pirmējo plastmasu.

Attiecīgie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Vidiskā veikuma rādītāji	Izcilības kritēriji
i57) Konkrēta produkta vai produktu grupas ražošanā izmantotā plastmasas daļa, kas reciklēta no pirmspatēriņa atkritumiem, attiecībā pret visu šim produktam vai produktu grupai izmantoto plastmasu (%)	Nav.
i58) Konkrēta produkta vai produktu grupas ražošanā izmantotā plastmasas daļa, kas reciklēta no pēcpatēriņa atkritumiem, attiecībā pret visu šim produktam vai produktu grupai izmantoto plastmasu (%)	
i59) Kopējais ražošanā izmantotais plastmasas daudzums, kas reciklēts no pirmspatēriņa atkritumiem (tonnas)	
i60) Kopējais ražošanā izmantotais plastmasas daudzums, kas reciklēts no pēcpatēriņa atkritumiem (tonnas)	
i61) Ar reciklētu plastmasu saražoto produktu apgrozījums attiecībā pret produktu kopējo apgrozījumu (%)	

4. **GALVENIE VIDISKĀ VEIKUMA RĀDĪTĀJI, KO IETEICAMS IZMANTOT KONKRĒTAJĀ NOZARĒ**

Šajā tabulā izlases kārtībā norādīti daži svarīgākie elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares vidiskā veikuma rādītāji, kā arī ar tiem saistītie kritēriji un atsauces uz attiecīgajām VPPP. Tie ir visu 3. iedaļā minēto rādītāju apakškopa.

Elektrisko un elektronisko ierīču ražošanas nozares svarīgākie vidiskā veikuma rādītāji un izcilības kritēriji

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
Ražošanas procesu VPPP							
Energopatēriņš tīrtelpā iespiedshēmu plašu ražošanā	kWh/m^2	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Tīrtelpas energopatēriņš uz apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukuma vienību iespiedshēmu plašu ražošanā	Specializētā telpa	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.1.
Energopatēriņš tīrtelpā pusvadītāju un/vai integrālshēmu ražošanā	kWh/cm^2	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Tīrtelpas energopatēriņš uz apstrādāto pusvadītāju un/vai integrālshēmu virsmas laukuma vienību pusvadītāju un/vai integrālshēmu ražošanā	Specializētā telpa	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.1.
Gaisa apmaiņas biežums (GAB)	Reizes stundā	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Rādītājs, cik bieži tiek apmainīts tīrtelpas gaiss	Specializētā telpa	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.1.
Sistēmas lietderības koeficients (SLK)	kW dzesēšanas jaudas / kW patērētās enerģijas	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Attiecība starp dzeses sistēmas lietderīgo dzesēšanas jaudu un dzeses sistēmas izmantoto elektroenerģiju. Šīs attiecības saucējā iekļauj arī palīgaprīkojuma (piem., sūkņu) patērēto enerģiju.	Objekts	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.2.
Kopējais energopatēriņš uz apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukuma vienību	kWh/m^2 apstrādāto iespiedshēmu plašu	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Iespiedshēmu plašu ražošanas energopatēriņš, dalīts ar apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukumu	Specializētā telpa	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.3.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
Slāpekļa patēriņš uz apstrādāto iespiedshēmu plašu virsmas laukuma vienību	kg slāpekļa uz m^2 saražoto iespiedshēmu plašu	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Lodēšanas procesā patērētais slāpekļa daudzums, dalīts ar saražoto iespiedshēmu plašu kopējo virsmas laukumu	Specializētā telpa	Materiālefektivitāte (“materiālu izmantošanas efektivitāte”)	Nav.	3.1.3.
No kodinātājiem reciklētā vara daudzums	t gadā	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	No kodinātājiem gada laikā lokāli reciklētā vara masa	Objekts	Materiālefektivitāte	Nav.	3.1.4.
Ražotnes kopējais ūdens patēriņš	l/m^2 saražoto iespiedshēmu plašu	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Ražotnes kopējais ūdens patēriņš, dalīts ar saražoto iespiedshēmu plašu kopējo virsmas laukumu	Objekts	Ūdens	Vismaz 50 % skalotavu ir aprīkotas ar četru vai vairāk posmu kaskādveida skalošanas sistēmu	3.1.5.
Normalizētais perfluorsavienojumu emisijas rādītājs	kg CO_2 ekv./cm^2	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Ražotnes *PFC* emisiju globālās sasilšanas potenciāls, dalīts ar saražoto plāksnīšu virsmas laukumu	Objekts	Emisijas	Normalizētais *PFC* emisijas rādītājs jaunbūvētās vai ievērojami renovētās pusvadītāju ražotnēs ir mazāks par 0,22 kg CO_2 ekv./cm^2	3.1.6.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
Saspiestā gaisa sistēmas elektropatēriņš uz tilpuma vienību galaizmantošanas punktā	kWh/m^3	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Saspiestā gaisa sistēmas (arī kompresoru, žāvētāju un sekundārās piedziņas sistēmu) elektropatēriņš uz padotā saspiestā gaisa standarta kubikmetru pie konkrēta spiediena	Objekts	Energoefektivitāte	Saspiestā gaisa sistēmas elektropatēriņš ir mazāks par 0,11 kWh/m^3 padotā saspiestā gaisa lielām iekārtām, kuras ekspluatē pie 6,5 bar manometriskā spiediena ar normalizētu caurplūdumu 1 013 mbar 20 °C temperatūrā un spiediena novirzēm zem 0,2 bar.	3.1.7.
Gaisa noplūdes indekss	Skaitlis	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Gaisa noplūdes indeksu aprēķina, visām gaisu patērējošām ierīcēm esot izslēgtām; to aprēķina, saskaitot ar kompresora jaudu reizinātus katra kompresora rezultātus tā darbības laikā, kas dalīti ar kopējo gaidstāves laiku un sistēmas kompresoru kopējo nominālo jaudu; to izsaka šādi: $(\text{gaisa noplūdes indekss} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}})$ kur: $t_{i(cr)}$ ir laiks (min), kuru kompresors darbojas, visām gaisu patērējošām ierīcēm esot izslēgtām (saspiestā gaisa sistēmas gaidstāve); $C_{i(cr)}$ ir tāda kompresora jauda (Nl/min), kas ieslēdzas uz laiku $t_{i(cr)}$, visām gaisu patērējošām ierīcēm esot izslēgtām; $t_{i(sb)}$ ir kopējais laiks (min), kurā uzstādītais saspiestā gaisa aprīkojums ir gaidstāves režīmā; $C_{i(tot)}$ ir visu saspiestā gaisa sistēmas kompresoru summārā nominālā jauda (Nl/min).	Objekts	Energoefektivitāte	Kad visas gaisu patērējošās ierīces ir izslēgtas, spiediens tīklā ir stabils un kompresori (gaidstāves režīmā) nepārslēdzas uz slodzes režīmu	3.1.7.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
Lokāla biodaudzveidības rīcības plāna ieviešana visās ražotnēs	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai visās ražotnēs ir lokāls biodaudzveidības rīcības plāns	Objekts	Bioloģiskā daudzveidība	Biodaudzveidības (floras un faunas daudzveidības) aizsardzībai un vairošanai konkrētajā vietā visās ražotnēs ir ieviests biodaudzveidības rīcības plāns	3.1.8.
Atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas (pašražotas vai iepirktas ar verificētu papildsamazinājumu) daļa attiecībā pret kopējo elektroenerģijas patēriņu	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Atjaunojamo energoresursu elektroenerģija (pašražota vai iepirkta), dalīta ar kopējo elektroenerģijas patēriņu objektā. Iepirkto atjaunojamo energoresursu elektroenerģiju šajā rādītājā ieskaita tikai tad, ja ir verificēts, ka tā rada emisiju papildsamazinājumu (proti, to jau nav uzskaitījusi cita organizācija un tā nav uzskaitīta tīkla elektroenerģijas avotu struktūrā).	Objekts	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.9.
No atjaunojamiem energoresursiem saražotā siltuma daļa attiecībā pret kopējo siltuma patēriņu	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Atjaunojamo energoresursu siltums (piem., saules siltumenerģija, ģeotermālā enerģija, biomasas siltums), dalīts ar kopējo siltuma patēriņu objektā	Objekts	Energoefektivitāte	Nav.	3.1.9.
No apglabāšanas/likvidēšanas novirzīto ražotnēs radušos atkritumu rādītājs	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	To atkritumu masa, kas nosūtīti uz sagatavošanu atkalizmantošanai, reciklēšanai vai enerģijas atgūšanai, dalīta ar kopējo ražotnes atkritumu daudzumu. Šo rādītāju var aprēķināt atsevišķi bīstamajiem un nebīstamajiem atkritumiem un/vai svarīgākajiem atkritumu plūsmas materiāliem, piem., metāllūžņiem, polimēriem.	Objekts	Atkritumi	Uzņēmuma vidējais no apglabāšanas/likvidēšanas novirzīto atkritumu rādītājs visās ražotnēs ir 93 %	3.1.10.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
To objektu īpatsvars, kam ir atkritumu apsaimniekošanas stratēģija	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šo rādītāju izsaka, to objektu skaitu, kam ir šajā VPPP aprakstītos elementus saturoša atkritumu apsaimniekošanas stratēģija, dalot ar uzņēmuma objektu kopskaitu. Ja uzņēmumam ir tikai viens objekts, šo rādītāju attiecībā uz šo objektu izsaka ar "jā/nē".	Objekts	Atkritumi	Visos uzņēmuma objektos ir atkritumu apsaimniekošanas stratēģija	3.1.10.
Piegādes ķēžu pārvaldības VPPP							
To piegādātāju īpatsvars, kas sniedz pilnīgu materiālu deklarāciju	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka, kāda piegādes ķēdes izdevumu procentuālā daļa no visiem piegādes ķēdes izdevumiem iziet piegādātājiem, kas sniedz pilnīgu materiālu deklarāciju	Objekts	Bioloģiskā daudzveidība Materiālefektivitāte	Ir ieviesta obligāta prasība, lai visi galvenie piegādātāji (ko nosaka pēc % no piegādes ķēdes izdevumiem) sniegtu pilnīgu materiālu deklarāciju	3.2.1.
Ar atzītu standartmetodi aprēķinātu SEG emisiju periodiska (piem., ikgadēja) publiskošana	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai uzņēmuma SEG emisijas (kas ietver 1. un 2. pakāpes un relevantākās 3. pakāpes emisijas) tiek aprēķinātas ar atzītu standartmetodi un periodiski publiskotas	Uzņēmums	Emisijas	SEG emisijas (kas ietver 1. un 2. pakāpes un relevantākās 3. pakāpes emisijas) tiek aprēķinātas ar atzītu standartmetodi un periodiski publiskotas	3.2.2.
Pierādītā faktiskā SEG emisiju samazinājuma periodiska (piem., ikgadēja) publiskošana (absolūtā un/vai relatīvā izteiksmē)	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai uzņēmums periodiski publisko pierādītos faktiskos SEG emisiju samazinājumus	Uzņēmums	Emisijas	Tiek pierādīti un periodiski publiskoti faktiskie SEG emisiju samazinājumi absolūtā un/vai relatīvā izteiksmē	3.2.2.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
ISO standartiem 14040 un 14044 atbilstoša *LCA* iekļaušana uzņēmuma vidiskajā stratēģijā un *LCA* izmantošana, pieņemot svarīgus lēmumus par jaunu produktu izstrādi un produktu pārprojektēšanu	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai uzņēmuma vidiskajā stratēģijā ir integrēts *LCA* un vai tas tiek izmantots, pieņemot svarīgus lēmumus par jaunu produktu izstrādi un produktu pārprojektēšanu	Uzņēmums	Energoefektivitāte Materiālefektivitāte Ūdens Atkritumi Bioloģiskā daudzveidība Emisijas	*LCA* tiek sagatavoti saskaņā ar starptautiskajiem standartiem ISO 14040 un ISO 14044 Uzņēmums sagatavo jaunu un pārprojektētu produktu *LCA* un to rezultātus sistemātiski ņem par pamatu produktu izstrādes lēmumos	3.2.3.
Iepirkuma vadlīniju un prasību izstrāde attiecībā uz biodaudzveidības novērtējumā apzinātajiem relevantākajiem produktiem un materiāliem	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai attiecībā uz produktiem un materiāliem, kas periodiskajā novērtējumā par piegādes ķēdes produktu un materiālu ietekmi uz biodaudzveidību atzīti par relevantākajiem, ir izstrādātas iepirkuma vadlīnijas un prasības	Uzņēmums	Bioloģiskā daudzveidība	Uzņēmums īsteno programmu, kurā tiek periodiski novērtēta piegādes ķēdes produktu un materiālu ietekme uz biodaudzveidību, un novērtējuma rezultāti tiek izmantoti relevantāko produktu un materiālu iepirkuma vadlīniju un prasību izstrādē	3.2.4.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
VPPP loma virzībā uz pilnīgāku aprites ekonomiku							
Aprites ekonomikas mērķu nospraušana jauniem produktiem	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai attiecībā uz jauniem produktiem vai produktu grupām tiek noteikti aprites ekonomikas mērķi	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Uzņēmums ir ieviesis aprites ekonomikas mērķus attiecībā uz jauniem produktiem, kā arī efektīvu produktu projektēšanas procesu, kas nodrošina to sasniegšanu	3.3.1.
Produktu vai komponentu īpatsvars (pēc skaita vai ieņēmumiem), attiecībā uz kuriem sākti projektēšanas vai pārprojektēšanas cikli, kuros īpaši ņemti vērā dažādi aprites ekonomikas apsvērumi	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	To produktu vai komponentu skaits, kuru projektēšanas vai pārprojektēšanas ciklos īpaši ņemti vērā dažādi aprites ekonomikas apsvērumi, dalīts ar uzņēmuma ražoto produktu un komponentu kopskaitu	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Nav.	3.3.1.
IPPP modeļa ieviešana, gādājot, lai tas sniegtu vidiskos ieguvumus (jā/nē)	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka to, vai ir ieviests IPPP modelis, kura mērķis ir uzlabot produktu vidisko veikumu	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Uzņēmums savā darījumdarbībā ievieš IPPP modeli, gādājot, lai tas ļautu pastāvīgi uzlabot piedāvātā produkta–pakalpojuma vidisko veikumu	3.3.2.

Rādītājs	Ierastā mērvienība	Galvenā mērķgrupa	Īss apraksts	Ieteicamais minimālais monitoringa līmenis	Saistītais *EMAS* pamatrādītājs ([1])	Izcilības kritērijs	Saistītā VPPP ([2])
Klienta telpās uzstādītu produktu atpakaļpieņemšanas rādītājs IPPP ietvaros katrā produktu kategorijā	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs izsaka, kādu IPPP modeļa ietvaros klienta telpās uzstādīto produktu procentuālo daļu ražotājs pieņem atpakaļ, lai uzstādītu citur vai atjaunotu tālākai izmantošanai	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Pēcpatēriņa ierīču 100 % atpakaļpieņemšana pēc nomas līgumiem un atjaunošanas rādītājs 30 %	3.3.2.
Atkalizmantoto ierīču īpatsvars attiecībā pret visu IPPP ietvaros uzstādīto ierīču skaitu	%	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs ir atkalizmantoto ierīču skaits, dalīts ar kopējo to ierīču skaitu, ko uzņēmums uzstādījis IPPP modeļa ietvaros	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Nav.	3.3.2.
Pārražošanas vai atjaunošanas darbību sniegto neto vidisko ieguvumu pierādīšana ar *LCA*, ņemot vērā arī jaunu produktu modeļu energoefektivitātes palielinājumus	Jā/nē	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Šis rādītājs attiecas uz *LCA* izmantošanu pārražošanas vai atjaunošanas darbību sniegto faktisko neto vidisko ieguvumu pierādīšanai	Uzņēmums	Materiālefektivitāte	Ar *LCA* tiek pierādīti pārražošanas vai atjaunošanas darbību sniegtie neto vidiskie ieguvumi, ņemot vērā arī jaunu produktu modeļu energoefektivitātes palielinājumus	3.3.3.
Kopējais ražošanā izmantotais plastmasas daudzums, kas reciklēts no pirmspatēriņa atkritumiem	Tonnas	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Elektrisko un elektronisko ierīču ražošanā izmantotās plastmasas masa, kas reciklēta no pirmspatēriņa atkritumiem	Objekts/uzņēmums	Materiālefektivitāte	Nav.	3.3.4.
Kopējais ražošanā izmantotais plastmasas daudzums, kas reciklēts no pēcpatēriņa atkritumiem	Tonnas	Elektrisko un elektronisko ierīču ražotāji	Elektrisko un elektronisko ierīču ražošanā izmantotās plastmasas masa, kas reciklēta no pēcpatēriņa atkritumiem	Objekts/uzņēmums	Materiālefektivitāte	Nav.	3.3.4.

([1]) *EMAS* pamatrādītāji ir uzskaitīti Regulas (EK) Nr. 1221/2009 IV pielikumā (C sadaļas 2. daļa).
([2]) Numuri ir atsauces uz šā dokumenta iedaļām.