

Joonas Juselius

Digitaalisen painon
ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK)
Mediatekniikan koulutusohjelma
Insinöörityö
5.5.2011

Tekijä Otsikko	Joonas Juselius Digitaalisen painon ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä
Sivumäärä Aika	41 sivua + 10 liitettä 5.5.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	graafinen tekniikka
Ohjaajat	toimitusjohtaja Ville Mäki yliopettaja Pentti Viluksela
<p>Insinööriytyön tarkoituksena oli rakentaa ISO 14001:2004 -ympäristöjärjestelmä digipainolle. Työn avulla digipainon on mahdollista toteuttaa ja ylläpitää ympäristöjärjestelmää standardin mukaisesti.</p> <p>ISO 14001:2004 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmä. Sen tarkoituksena on jatkuva ympäristönsuojelutason kehittäminen ja kilpailukyvyyn parantaminen tehostamalla yrityksen toimintatapoja. Monelle yritykselle ympäristöasioiden johtaminen on liiketoiminnallisesti järkevää, jos haluaa erottautua kilpailijoistaan. Työssä noudatettiin ISO 14001- ja ISO 14004 -standardeja, joita seuraamalla ympäristöjärjestelmä oli mahdollista toteuttaa.</p> <p>Työn lähtökohtana oli yrityksen prosessien kartoitus ja standardin vaatimien dokumenttien kerääminen. Prosessien kartoituksesta saatiin selville yrityksen toiminnan laajuus ja yrityksen ympäristötoiminnan nykyinen taso. Ympäristöjärjestelmä dokumentoitiin kokonaisuudessaan selainpohjaisen Umbrella Interactive -ohjelman avulla, joka sisältää kaikki työkalut ympäristöjärjestelmän toteuttamiseen ja ylläpitoon.</p> <p>Insinööriytyössä luotiin valmiita raportteja, dokumenttipohjia, lomakkeita ja toimintaohjeita työntekijöille. Työntekijöiden kesken jaettiin vastuut ja valtuudet, ja yritykselle kehitettiin ympäristöohjelmia, joiden tarkoituksena on ympäristövaikutuksien väheneminen. Digipainolle tehtiin myös auditointikäsikirja, joka käsittää kaikki tarvittavat lomakkeet sisäisen auditoinnin tekemiseen. Lähes kaikki tallenteet löytyvät Umbrella Interactive -ohjelmaan tallennettuna.</p> <p>Ympäristöjärjestelmän toteuttaminen ja ylläpito on yrityksen johdon ja työntekijöiden vastuulla. Insinööriytyö loi perustan toimivalle ympäristöjärjestelmälle. Sitä ei ole vielä sertifioitu, mutta sertifiointi on mahdollista saada myöhemmin.</p>	
Avainsanat	ISO 14001, ympäristöjärjestelmä, Umbrella Interactive

Author Title	Joonas Juselius ISO 14001 for digital printing press
Number of Pages Date	41 pages + 10 appendices 5 May 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Graphic Technology
Instructors	Ville Mäki, CEO Pentti Viluksela, Principal Lecturer
<p>The purpose of this Bachelor's thesis was to build an ISO 14001:2004 environmental management system for a printing press. This work makes it possible for printing press to implement and maintain an environmental management system standard.</p> <p>ISO 14001:2004 is the world's best-known environmental management system. Its aim is to develop continuously the level of environmental protection and to improve the competitiveness of the company's practices. For many companies the environment management is a good business if you want to stand out from competitors. This work was possible to execute by following and obeying ISO 14001 and ISO 14004 standards.</p> <p>The basis of this work was to identify the processes and collect the documents required by the standard. Doing this it was possible to find out the extent of the operations and the current level of company's environmental act. The whole environmental management system was documented with Umbrella Interactive program. It has all the tools to preserve and to implement the environment management system.</p> <p>The purpose of this Bachelor's thesis was to create reports, documents, forms and operating instructions for employees. Also, the responsibilities and authorizations were shared among the employees. Environment programs were created to reduce company's environmental impacts. An audit manual was made for the digital printing press and it has all the necessary forms for making internal audit. Almost every document is saved in Umbrella Interactive program.</p> <p>Senior Management and the employees of the company are responsible for implementing and maintaining the environmental management system. This Bachelor's thesis created the basis for environmental management system. It hasn't been certified yet but it's possible to do that later.</p>	
Keywords	ISO 14001, environment managment system, Umbrella Interactive

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ympäristöjärjestelmä ISO 14001:2004	2
2.1	ISO 14001 -standardi	2
2.2	Ympäristöjärjestelmän hyödyt ja ongelmat	5
2.3	Muut ympäristöjärjestelmät lyhyesti	7
3	ISO 14001:2004 -ympäristöjärjestelmän vaatimukset	10
3.1	Ympäristönäkökulmat	10
3.2	Lakisäätteiset ja muut vaatimukset	16
3.3	Ympäristövaikutusten tarkkailu ja mittaukset	17
3.4	Ympäristöpoikkeamat ja korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet	19
3.5	Toimiminen hätätilanteissa ja siihen valmistautuminen	22
4	Ympäristöjärjestelmän kehittäminen	23
4.1	Alustava ympäristökatselmus	23
4.2	Ympäristöpolitiikka	24
4.3	Ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet	24
4.4	Ympäristöohjelmat	26
4.5	Vastuut ja valtuudet	26
4.6	Umbrella Interactive -ohjelma	28
4.7	Dokumentit, tallenteet ja toimintaohjeet	30
5	Ympäristöjärjestelmän auditointi	33
5.1	Auditointi	33
5.2	Johdon katselmus	35
5.3	ISO 14001 -sertifiointi	36
6	Ympäristöjärjestelmän ylläpito ja jatkuva parantaminen	36
7	Yhteenveto	38
	Lähteet	40

Liitteet

Liite 1. Ympäristönäkökulmien arviointilomake

Liite 2. Lakilista

Liite 3. Mittarit ja indikaattorit

Liite 4. Ympäristöpoikkeamalomake

Liite 5. Ympäristökysely

Liite 6. Henkilöstö, pätevyys ja tietoisuus

Liite 7. Ympäristöpolitiikka

Liite 8. Ympäristöohjelmat

Liite 9. Vastuumatriisi

Liite 10. Auditointikäsikirja

1 Johdanto

Insinööriyön tavoitteena on laatia ISO 14001:2004 -standardin mukainen ympäristöjärjestelmä digipainolle. Työssä laaditaan kaikki tarvittavat toimenpiteet, dokumentit ja menettelyt toimivan ympäristöjärjestelmän käyttöönotolle ja sertifiointille.

ISO 14001:2004 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmä. Standardi on joustava, ja se sopii kaiken kokoisille ja tyyppisille yrityksille. Sen tarkoituksena on jatkuva ympäristötason kehittäminen ja kilpailukyvyyn parantaminen. Toimivasta ympäristöjärjestelmästä hyötyy niin yritys kuin ympäristö. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän käyttöönotolla saavutettuja hyötyjä ovat muun muassa kustannustehokkuus, ympäristötietoisuuden lisääntyminen, ympäristöriskien hallinta ja kilpailukyvyyn paraneminen. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä tukee yrityksen ympäristöviestintää ja parantaa sen imagoa. Järjestelmän käyttöönoton yhteydessä tutustutaan tarkemmin yrityksen prosesseihin ja toimintatapoihin. Lähtökohtana on prosessien tehostaminen ja jatkuva parantaminen.

Insinööriyön on tilannut ATA OY, ja se tehdään yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. ATA OY on sertifioitu laatu- ja ympäristöjärjestelmien palveluyritys. Se tarjoaa palveluita johtamisjärjestelmien rakentamiseen, joihin kuuluvat laatu-, ympäristö- ja työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät. Insinööriyö tehdään Metropolia Ammattikorkeakoulun digipainolle. Metropolian digipaino tarjoaa asiantuntevaa painopalvelua ulkopuolisille ja toimii samalla opetustilana ammattikorkeakoulun opiskelijoille.

Insinööriyössä noudatetaan kansainvälisiä ISO 14001:2004- ja ISO 14004:2004 -standardeja ympäristöjärjestelmän rakentamisessa. Tukena käytetään myös Hanna-Leena Pesonen teosta Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Ympäristöjärjestelmä rakennetaan ja dokumentoidaan Umbrella Interactive ohjelman avulla. Se on Educrane Oy:n kehittämä ympäristöjohtamisen työkalu. Ohjelman sisälle luodaan raportointi-, palaute- ja poikkeamalomakkeita ympäristöjärjestelmän dokumentointia varten. Sinne sijoitetaan myös kaikki standardin vaatimat dokumentit ja kuvaukset yrityksestä ja sen toiminnasta.

2 Ympäristöjärjestelmä ISO 14001:2004

2.1 ISO 14001 -standardi

ISO 14001 -standardi on kansainvälinen ympäristöasioiden hallintaan tarkoitettu standardi. Sen on kehittänyt kansainvälinen standardisoimisjärjestö International Organization for Standardization, ISO. ISO 14001 on osa ISO 14000 -sarjaa, johon kuuluvat ympäristöjärjestelmät, laatu- ja ympäristöjärjestelmien auditointi, ympäristömerkinnät, ympäristösuojelun tason arviointi, elinkaariarviointi, termit ja määritelmät ja tuotekohtaiset standardit. Ulkopuolinen auditoija eli arvioija voi sertifioida valmiin standardin. Standardi on myös mahdollista ottaa käyttöön vain osittain, tehostamaan yrityksen ympäristöasioita. [ISO 14001 -standardi 2009.]

ISO 14004 -standardi sisältää ohjeita ja esimerkkejä ISO 14001 -standardin käyttöönottoa varten. Sen tarkoituksena on auttaa yrityksiä ympäristöjärjestelmän todentamisessa, ylläpidossa ja parantamisessa. Standardilla tuodaan esille esimerkkejä tehokkaamman ympäristöjärjestelmän käyttöönotosta. [SFS-EN:14004:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 4.]

Sertifioidun ympäristöjärjestelmän jatkoksi voidaan liittää EMAS-järjestelmä. EMAS on Euroopan unionin sisäinen standardi, ja se erottuu ISO 14001 -standardista kahdella tavalla: EMAS-järjestelmä vaatii vuosittaisen ympäristöselonteon yrityksen ympäristötaivoitteista ja niiden kehittymisestä, ja järjestelmässä on poikkeus pienten ja keskisuurten yritysten ympäristöselonteon tekemisessä: niiden tarvitsee tehdä lausunto vain joka kolmas vuosi. Ympäristötodentajan täytyy akkreditoida eli hyväksyä todeksi selonteon sisältö. EMAS-järjestelmä vaatii myös lain perusteellista tuntemusta ja noudattamista. [Rohweder 2004: 104.] EMAS-järjestelmän rekisteröinti on jätetty selvyuden vuoksi insinööriyöraportista kokonaan pois. Kuvassa 1 on kuvattu eteneminen ISO 14001 -ympäristöjärjestelmästä EMAS-järjestelmän käyttöönottoon.



Kuva 1: Portaat EMAS-järjestelmän käyttöönottoon [ISO 14001 -standardi 2009].

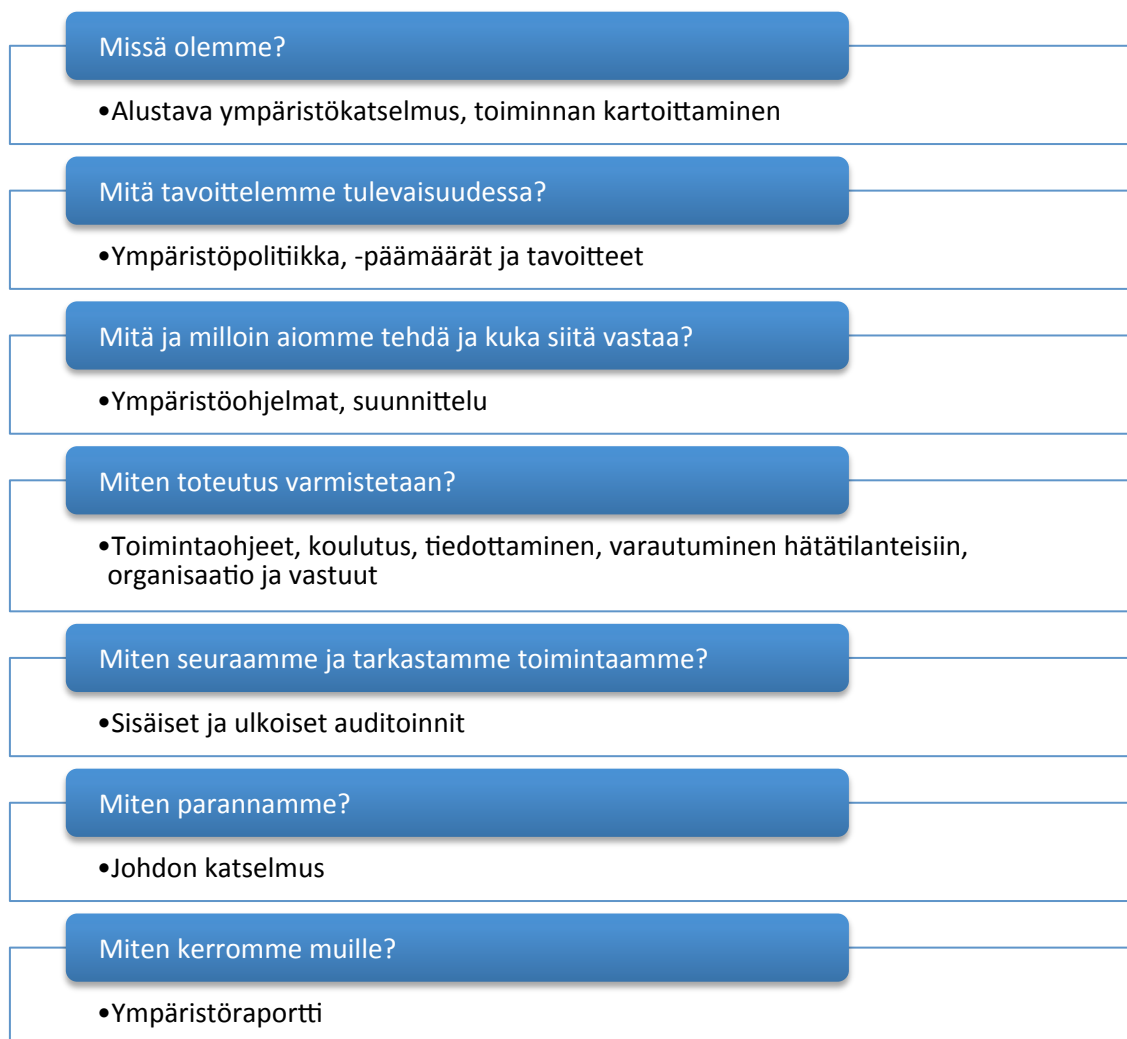
ISO 14001 -standardi ei varsinaisesti aseta vaatimuksia yrityksen ympäristönsuojelun tasolle, mutta vaatii ympäristöasioiden jatkuvaa parantamista ja ympäristölainsäädännön noudattamista. Standardi on tarkoitettu kaikille yrityksille toimialasta tai maantieteellisestä sijainnista riippumatta. ISO 14001 -standardin lähtökohtana on yrityksen laatima ympäristöpolitiikka. Ympäristöpolitiikan laatimista voi seurata alustavan ympäristökatselmuksen tekeminen. [Antikainen 2009: 10; Pesonen ym. 2005: 15.] Ympäristökatselmuksessa käydään läpi yrityksen senhetkinen ympäristönsuojelun taso ja tutustutaan yrityksen ympäristönäkökulmiin ja niiden vaikutuksiin.

ISO 14001 -standardi on julkaistu vuonna 1996, ja se on päivitetty vuonna 2004. Päivitetystä versiosta käytetään merkintää ISO 14001:2004. Standardi on maailmanlaajuinen, ja se on käytössä 138 maassa. Suomessa se on käytössä noin 20 painotalossa ja yli 900 yrityksessä. [Antikainen 2009: 10; The ISO Survey 2008.]

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän rakentamisen ohjeet ja vaatimukset on jaettu viiteen osaan: ympäristöpolitiikka, suunnittelu, toteutus ja arviointi ja auditointi [Pesonen

ym. 2005: 15–17]. Auditointi sisältää korjaavat toimenpiteet ja johdon katselmuksen [Rohweder 2004: 102].

Metropolian digipainossa järjestelmän rakentaminen aloitettiin toteutuksesta ja arvioinnista. Digipainossa ei ollut aikaisemmin tehty vastaavaa ympäristöjärjestelmää, eikä painon toimintaprosesseja ja ympäristövaikutuksia ollut tarkasteltu ennen järjestelmän rakentamista. Yrityksen nykytilan kartoittaminen on välttämätöntä ympäristöjärjestelmää rakennettaessa. Kippo-Edlund [2006: 121] on esittänyt ympäristöjärjestelmän rakentamisen vaiheet kuvassa 1. Metropolian digipainon ympäristöjärjestelmän rakentaminen eteni kuvan 2 esittämän mallin mukaisesti.



Kuva 2: Ympäristöjärjestelmän rakentaminen [Kippo-Edlund 2006: 121].

2.2 Ympäristöjärjestelmän hyödyt ja ongelmat

Yrityksen ympäristöasiat, niiden johtaminen ja hallitseminen ovat nykypäivänä arvokasta liiketoimintaa. Yrityksillä ei ole varaa jättää huomioimatta ympäristöhallintaan liittyviä asioita tai jättää niitä ainoastaan pakollisten ympäristölakien ja asetusten noudattamisen tasolle. Monelle yritykselle ympäristöasioiden johtaminen on liiketoiminnallisesti järkevää, jos haluaa erottautua kilpailijoistaan. Järjestelmällinen ympäristöasioiden johtaminen on tärkeää, ja silloin työkaluina toimivat ympäristöjärjestelmät. [Pesonen ym. 2005: 13–14; Antikainen & Kuusisto 2009: 10.] Ympäristöjärjestelmän tuottamia hyötyjä voidaan käyttää viestinnässä ja markkinoinnin apuvälineenä [Kippo-Edlund 2006: 120].

Lainsäädäntö, ympäristölait ja -asetukset määrittävät osittain ympäristöasioiden hoitamisen perustason. Jos ympäristönsuojelun tasoa halutaan nostaa, tarvitaan toimiva ympäristöjärjestelmä. Sillä päästään lähemmäksi yrityksen asettamia ympäristötavoitteita, joiden avulla voidaan lisätä materiaali- ja energiatehokkuutta. [Pesonen ym. 2005: 120.]

Järjestelmä voidaan toteuttaa lähes kaikenlaisissa yrityksissä. Ympäristöjärjestelmän hyödyt tulevat nopeasti julki, kun yrityksen toimintojen eli prosessien vaikutus ympäristöön selvitetään järjestelmällisesti ja yksityiskohtaisesti. Prosessien yksityiskohtainen tutkiminen ja mittaaminen antaa tietoa niiden puutteista ja vahvuuksista. Yrityksen suurimmista prosesseista, kuten energiankulutus ja jätehuolto, voidaan tehdä suuria säästöjä jo ensi havaintojen perusteella ilman suuria toimenpiteitä. Materiaalivirtoja seuraamalla voidaan havaita poikkeamia tuotannossa. Painotaloissa materiaalivirtojen poikkeamien korjaaminen kuluttaa vähemmän raaka-aineita, pienentää hävikkiä ja jätteen määrää sekä parantaa tuotteiden laatua. Energian- tai sähkönkulutusta tarkkailemalla saada selville tuotantolaitoksen energiavirrat. Energiankulutusta voidaan vähentää ensiksi ongelmakohtista tai niistä paikoista, joihin on helpointa vaikuttaa. Ongelmakohtia voivat olla esimerkiksi kiinteistön lämmitys tai koneiden kuluttama sähkö. [Pesonen ym. 2005: 13–14.]

Ympäristöjärjestelmän keskeisin hyöty on ympäristönsuojelutason tehostaminen ja jatkuva ympäristöasioiden parantaminen. Sen avulla voidaan ennakoida ja ennaltaehkäistä joitakin ympäristöuhkia, jotka toteuduttuaan aiheuttaisivat taloudellista haittaa. Häätä- ja onnettomuustilanteisiin varautuminen antaa yritykselle enemmän aikaa reagoida vaaratilanteisiin ja minimoida niistä koituvat kustannukset. ISO 14001 -standardin mukaiset selkeät toiminta- ja työohjeet antavat työntekijöille varmuutta toimia hätätilanteissa. Ne lisäävät työturvallisuutta ja -viihtyvyyttä. Työntekijöiden oma-aloitteisuus kasvaa, kun työnkuva on selkeä ja poikkeaviin tilanteisiin on varauduttu. Ympäristökoulutuksen avulla voidaan lisätä työntekijöiden ympäristötietoisuutta ja auttaa heitä tuntemaan työnsä ympäristövaikutukset. [Pesonen ym. 2005: 13–14.]

Ympäristöjärjestelmän rakentamiseen ja toteuttamiseen tarvitaan koko yrityksen henkilöstön panostus. Yrityksen päämäärät ja tavoitteet luodaan yhdessä yrityksen johdon kanssa. Henkilöstö koulutetaan tarvittaessa toimimaan uusien ympäristöjärjestelmän asettamien päämäärien mukaan. Luottamuksen lisäämiseksi työntekijöiden keskuudessa ylimmän johdon tulee työskennellä asettamiensa ympäristöarvojen mukaisesti. [Pesonen ym. 2005: 13–14.]

Ulkopuolinen arvioija eli auditoija voi myöntää yritykselle ympäristösertifikaatin. Jotkut yritykset voivat vaatia yhteistyökumppaneiltaan ympäristösertifikaattia tai todistusta toimivasta ympäristöjärjestelmästä yhteistyön jatkuvuuden kannalta. Toimiva ympäristöjärjestelmä antaa positiivisen kuvan yrityksen toiminnasta, parantaa yrityksen imagoa ja kilpailukykyä. [Antikainen & Kuusisto 2009: 10.]

Ympäristöjärjestelmän käyttöönotto vaatii paljon aikaa, tietoa ja osaamista. Yritykset yleensä turvautuvat ulkopuoliseen apuun, esimerkiksi ympäristökonsultteihin. Ympäristöjärjestelmän käynnistäminen voi olla aluksi raskasta. Tiedon kerääminen vie paljon aikaa, ja ulkopuolinen neuvonantaja voi tulla kalliiksi. Toimiva ympäristöjärjestelmä maksaa itsensä nopeasti takaisin, kun yrityksen ympäristötehokkaammat prosessit ovat käynnissä. [Antikainen & Kuusisto 2009: 10.]

Pienille ja keskisuurille yrityksille ISO 14001 -standardi voi olla liian raskas järjestelmä. Järjestelmän ylläpito luo paljon dokumentteja, joiden hallitseminen voi olla työlästä ilman kunnollista dokumenttoimisjärjestelmää. Dokumenttien tallentaminen ja hallitse-

minen on ympäristöjärjestelmän keskeisin osa. Työntekijöiden tulee osata raportointi- ja raportointityökalujen käyttö. Henkilökunnan raportointivastuu antaa työntekijöille lisää vastuuta, koska he voivat toiminnallaan vaikuttaa yrityksen tuleviin ympäristöpäätöksiin. [Pesonen ym. 2005: 63.] Dokumentointia käsitellään enemmän luvussa 3.12.

2.3 Muut ympäristöjärjestelmät lyhyesti

ISO 14001 -standardi on monelle pienelle yritykselle liian raskas ja työläs ylläpidettäväksi. Sen rinnalle on kehitetty monia kevennettyjä ympäristöjärjestelmiä. Ne voidaan ottaa nopeasti käyttöön ja ylläpitää. Peruseriaate on kuitenkin johdettu ISO 14001 -standardista.

Ekokompassi

Ekokompassi-hanke käynnistyi pääkaupunkiseudulla kesäkuussa 2008. Se on kolmivuotinen pilottihanke, jota Helsingin kaupungin ympäristökeskus koordinoi. Euroopan unionin aluekehitysrahoitus (EAKR) ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) rahoittavat hanketta. Hankkeen tavoitteena on auttaa pienten ja keski suurten yritysten ympäristötietoisuutta ja tukea ympäristötyötä. Hanke tarjoaa yrityskohtaista apua ympäristöasioiden hallintaan ja ympäristöneuvontaa. Ekokompassin pilottivaihe päättyy vuonna 2011. [Antikainen 2009: 13.] Hankkeeseen otettiin mukaan noin 30 yritystä erityisesti ohjelmapalvelun, matkailun ja painoalan yrityksistä [Ekokompassi -kevennetty ympäristöjärjestelmä].

Ekokompassi on kevyempi ympäristöjärjestelmä kuin ISO 14001:2004, mutta tavoitteet ovat samat. Ekokompassi tarjoaa tuotantoprosessien tehostamiseen neuvoja, joiden avulla voi saada pysyviä hyötyjä nopeasti. Ekokompassin keskeisiä hyötyjä ovat sen nopea käyttöönotto ja edullisuus. Pilottihanke on yrityksille ilmainen. Järjestelmän hyödyt tulevat ensimmäisenä esille energiankulutuksen ja jätehuollon kautta. Pelkästään alkuseurannasta tehtyjen havaintojen avulla voidaan vähentää jätteiden määrää ja sähkönkulutusta. [Määttä 2010.]

Hankkeen alkukartoituslomakkeet ja raportointityökalut löytyvät suoraan Internet-sivuilta [Ekokompassi -kevennetty ympäristöjärjestelmä]. Alkukartoituslomakkeet ovat senhetkisten ympäristövaikutusten arvioimista varten. Yrityksille hyödyt moninkertaiset käyttöönoton jälkeen, kun ympäristönäkökulmien alkukartoitus on tehty. Korjaavat toimenpiteet, ympäristökuormituksen vähentäminen ja parempi ympäristöriskien hallinta yhdessä antavat paljon etuja ja myönteisen kuvan yrityksen toiminnasta. Hyötyjä voidaan jatkossa käyttää markkinoinnin apuna. [Viluksela 2010: 22–24.]

Järjestelmä on edistänyt yhteistyötä kaupunkien, yritysten ja asiakkaiden välillä. Hankkeella pyritään muuttamaan yritysten liiketoimintamallia ekotehokkaammaksi. Sen tarkoituksena on lisätä yritysten kilpailukykyä ja elävöittää kilpailua yrityksissä. Järjestelmällä pyritään eko- ja kustannustehokkaaseen toimintaan, jolla hallitaan ympäristöriskejä ja edistetään yrityksen imagoa ja mainetta. [Ekokompassi -kevennetty ympäristöjärjestelmä.]

Ympäristöjärjestelmän todentaminen tehdään, kun ympäristöohjelmaa on toteutettu 6–12 kuukautta. Ympäristöohjelma koostuu seitsemästä eri vaiheesta:

1. esittely
2. alkukartoitus
3. ympäristövaikutusten arviointi
4. ympäristöohjelma ja ympäristötoimenpiteiden suunnittelu
5. ympäristötoimenpiteiden toteutus ja tunnuslukujen seuranta
6. raportointi
7. auditointi.

Ekokompassi-ympäristöohjelman todentaminen eli auditointi suoritetaan kerran kolmessa vuodessa. [Ekokompassi -kevennetty ympäristöjärjestelmä.]

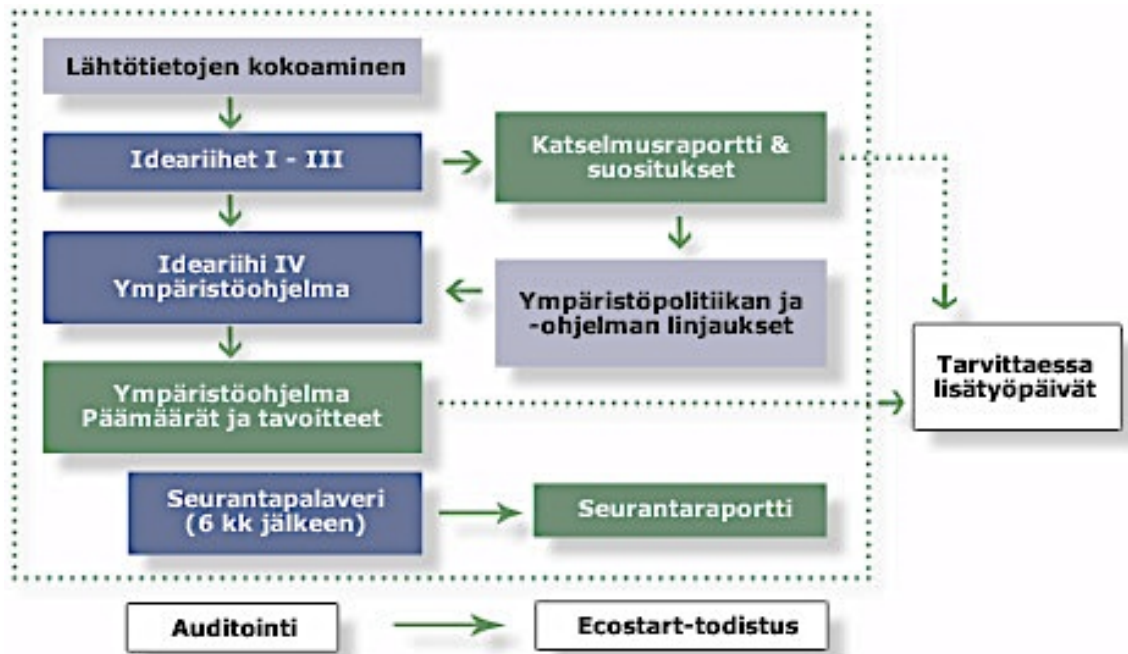
EcoStart

EcoStart on kevennetty ympäristöjärjestelmä, joka on Ekokompassin tavoin tarkoitettu pienille ja keskisuurille yrityksille. EcoStart on Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympä-

ristökeskuksen (ELY) koordinoima, ja sillä on sama rahoitustausta kuin Ekokompassilla. [EcoStart 2011.]

EcoStart on kehitetty vastapainoksi ISO 14001 -standardille, joka on järjestelmänä liian raskas monille yrityksille. Se on laadittu samoilla periaatteilla kuin ISO 14001 -standardi, mutta räätälöitynä pienille ja keskisuurille yrityksille. Kun yrityksen koko ja tarpeet kasvavat, EcoStart-ympäristöjärjestelmä on helppo laajentaa ISO 14001 -standardoiduksi ympäristöjärjestelmäksi. [EcoStart 2011.]

EcoStart-ympäristöjärjestelmä kehitetään yhdessä konsultin kanssa. Konsultti on läsnä ympäristöjärjestelmän rakentamisessa; rakentaminen tapahtuu työpajoissa, joita kutsutaan "ideariihiksi". "Ideariihit" kokoontuu neljä kertaa. Ensimmäisellä kerralla kartoitetaan yrityksen ympäristövaikutukset, toisella kerralla tunnistetaan yrityksen energiankulutus, kolmannella kerralla käsitellään tuotteen elinkaari ja neljännellä kerralla valmistetaan yrityksen ympäristöpolitiikka ja ympäristöohjelmat. Konsultin tehtäväksi jää yrityksen ympäristöasioiden ohjeistaminen ja henkilökunnan kouluttaminen. Kuvassa 3 on esitetty EcoStart-prosessi.



Kuva 3: EcoStart-prosessi [EcoStart 2011].

Ecostartin asiantuntijapalvelulle voi hakea valtion tukea, jolla saa vähennettyä 50–80 prosenttia kustannuksista pois. EcoStart-konsultit auditoivat järjestelmän ja myöntävät yritykselle todistuksen toimivasta järjestelmästä. [EcoStart 2011.]

3 ISO 14001:2004 -ympäristöjärjestelmän vaatimukset

3.1 Ympäristönäkökulmat

ISO 14001 -standardin mukaan yrityksen tulee tunnistaa toiminnat, palvelut tai tuotteet, joilla on suuri vaikutus ympäristöön. Ympäristöjärjestelmän tehokas käyttäminen onnistuu vasta, kun yrityksen nykytilanne ja prosessit on kartoitettu. [Pesonen ym. 2005: 19–20.]

Ympäristönäkökulmat ovat asioita, joista aiheutuu ympäristömuutoksia. Ympäristömuutokset voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia muutoksia. Ympäristönäkökulmien tulee olla sellaisia, joita yritys voi hallita ja joihin se voi vaikuttaa omilla päätöksillään. Yrityksen tulee ottaa huomioon ympäristönäkökulmat uusiessaan tai kehittäessään toimintaansa. Yrityksen toimintojen aiheuttama ympäristövaikutuksien parantaminen on jatkuva prosessi, joka on myös ympäristöjärjestelmän keskeinen ajatus. [Pesonen ym. 2005: 19–20.]

Ympäristöjärjestelmän kehittäminen alkaa yrityksen kokonaiskuvan hahmottamisesta. Ympäristöasioiden järjestelmällinen hoitaminen onnistuu vasta, kun nykytilanne on kartoitettu, ja sen jälkeen voidaan arvioida, mistä toiminnoista ympäristövaikutukset syntyvät. Yrityksen pää- ja tukiprosessit on hyvä hahmotella prosessikaavion avulla. [Pesonen ym. 2005: 21–22.]

Kuvassa 4 on insinööriyössä laadittu Metropolian digipainon prosessikartta. Prosessikartassa pääprosessi on tuotanto, joka on merkittävin yrityksen toiminnoista. Tukiprosessit ovat kiinteistö, hankinnat ja palvelut. Prosessikuvauksien lähtökohtana on asiakas. Lopputuloksena on asiakastyytyväisyys, joka koostuu pää- ja tukiprosessien toiminnoista. [Viluksela 2011.]



Kuva 4: Metropolian digipainon prosessikartta.

Metropolian digipainon ympäristöjärjestelmän rakentaminen aloitettiin prosessien kuvauksen laatimisesta. Siinä arvioidaan toiminnan laajuus ja prosessien merkittävyys.

Prosessikaavion tueksi voidaan liittää yrityksen ekotase. Ekotaseessa kuvataan yrityksen tuotteet, materiaali- ja energiavirrat, mikä ei kuitenkaan ole välttämätöntä, jos yrityksen toiminta on muuten selvä. Prosessikaavion tai ekotaseen tarkoituksena on auttaa ympäristönäkökohtien tunnistamisessa. [Pesonen ym. 2005: 22–23.]

Taulukossa 1 on havainnollistettu ekotaseen käyttö Metropolian digipainossa. Panokset ovat tuotannon raaka-aineet, ja tuotokset ovat tehdyt tuotteet. Määrä on indikaattori, joka kuvaa raaka-ainetta tai tuotteen määrää, esimerkiksi kilogramma, kilowattitunti tai litra.

Taulukko 1. Metropolian digipainolle suunniteltu ekotaseen malli [pohjana Pesonen ym. 2005: 22].

Ekotase			
<i>Panokset (Input)</i>	Määrä	<i>Tuotokset (Output)</i>	Määrä
<i>Raaka-aine</i> - paperi - liimat - väripatruunat - kemikaalit - liuottimet - painolevyt		<i>Tuotanto</i> - tuotteet <i>Jätteet</i> - jättepaperi - sekajäte - ongelmajäte - metallijäte	
<i>Energia</i> - sähkö - lämpö - polttoaineet		<i>Päästö</i> - melu - päästöt ilmaan - jätevesi	

Metropolian digipainon panoksia ja tuotoksia ei vielä ole taulukoitu. Digipainon panoksien määrät eivät olleet tiedossa, joten ekotasetta ei voitu tehdä. Yrityksen panoksien ja tuotoksien määrät ovat kuitenkin tärkeää tietoa ympäristöjärjestelmän kannalta. Digipainon tulee aloittaa ekotasetietojen kerääminen osana ympäristöjärjestelmää. Tämä otettiin huomioon ympäristöohjelmia tehtäessä. Ympäristöohjelmat esitellään luvussa 3.9.

Yrityksen toiminnan ympäristönäkökohdat tulee tunnistaa yrityksen tavanomaisessa ja poikkeavassa toiminnassa. Esimerkkejä poikkeavasta toiminnasta ovat mahdolliset tulipalot ja vesivahingot eli hätätilanteet ja ihmisten tai koneiden aiheuttamat toimintahäiriöt tuotannossa. Ympäristönäkökulmista erotellaan perustellusti ne, joiden ympäristövaikutukset ovat merkittävimmät. Ympäristönäkökohtien tunnistamisessa tulee ottaa huomioon päästöt ilmaan, veteen ja maaperään. Ympäristönäkökulmien ympäristövaikutukset voivat olla laajuudeltaan paikallisia tai maailmanlaajuisia. Niiden tunnistamisessa otetaan yleensä avuksi pisteitysmenetelmä. Pisteitysmenetelmiä on useita erilaisia, ja niissä pisteitysväli ja arvioitavat asiat vaihtelevat yrityksen toiminnan mukaan ja

sen mukaan, kuinka perusteellisesti ympäristövaikutuksia halutaan arvioida. [Pesonen ym. 2005: 23.]

Metropolian digipainon toimintojen ympäristönäkökulmien vaikutukset taulukoitiin ja arvioitiin käyttämällä pisteitysmenetelmää 1–5, missä 1 pisteellä on vähäinen vaikutus ja 5 pisteellä merkittävä vaikutus. Toiminnoissa arvioitiin ympäristövaikutusten ympäristökuormitusta, kustannusvaikutusta, esiintyvyyttä ja toteutuvuusriskiä, imagoa ja sidosryhmän merkittävyyttä sekä yrityksen mahdollisuutta parantaa ympäristösuorituskykyään. Lopuksi jokaisen ympäristönäkökulman vaikutuksien pistemäärät laskettiin yhteen ja päätettiin jatkotoimenpiteistä. [Mäki 2011; Ympäristövaikutusten arviointi.] Liitteessä 1 on esitelty arvioinnin tulokset ja toimenpideluokitukset.

Ympäristönäkökulmien vaikutuksien arviointilomake nosti esille kolme tärkeintä toimintoa, joilla on merkittävin ympäristövaikutus. Näitä olivat käyttösähkönkulutus, jätehuolto ja konehankinnat. Ne on merkitty tummanpunaisella värillä. Näistä konehankinnat sai täydet pisteet, eli 25 pistettä. Vaaleanpunainen väri merkitsee tason seuranta, mutta ei aiheuta välittömiä toimenpiteitä.

Pisteitysmenetelmän avulla tunnistetaan tärkeimmät ympäristönäkökulmat, jotka ovat koko ympäristöjärjestelmän perustana. Yrityksen ylin johto määrittelee ympäristöpolitiikan, tulevat ympäristötavoitteet, päämäärät ja ohjelmat tuloksien avulla. Ympäristönäkökulmien tunnistaminen on jatkuva prosessi. Kuvassa 5 on esitetty jatkuvan parantamisen malli yhdistettynä ympäristöjärjestelmän elementteihin.



Kuva 5: Kuvassa on yhdistetty Demingin laatuympyrä ja ympäristöjärjestelmän jatkuvan parantamisen malli [pohjana Kippo-Edlund 2006: 120; pohjana PDCA 2010].

Työssä kartoitettiin merkittävimmät ympäristönäkökulmat Metropolian digipainon prosesseissa. Näistä ympäristönäkökulmista tehtiin ympäristöohjelmat, jotka vastaavat tavoitteita. Ympäristöohjelmia ja tavoitteita on syytä arvioida säännöllisin väliajoin. Toteutuksen jälkeen ohjelmia seurataan ja tehdään mahdolliset korjaavat toimenpiteet. Lopuksi johdon katselmuksessa käydään läpi tarvittavat jatkotoimenpiteet. Kierros voidaan käydä läpi moneen kertaan, kunnes päämäärät on saavutettu.

Kiinteistön tehokkuus

Kiinteistöjen energiatehokkuutta on mahdollista parantaa nopeilla toimenpiteillä. Suomen kokonaisenergiankulutuksesta noin 22 prosenttia menee kiinteistöjen lämmitykseen. Energiatehokkuutta voidaan parantaa lämpötilan ja ilmastoinnin optimoinnilla tai yksikertaisella sijoittelulla. Rakennusvaiheessa voidaan panostaa parempaan ja tiiviimpään rakentamiseen ja käytännöllisiin tilaratkaisuihin. [Asikainen 2006: 31–35.]

Huonelämpötilan optimoinnissa voidaan säästää nopeasti. Yhden asteen lämpötilan vähennyksellä voidaan saada viiden prosentin säästö energiankulutuksessa. Kiinteistöjen energiahukkaa voidaan tutkia tarkemmin kiinteistöhoitajien avulla. Ikkunoiden tiivisteiden uusiminen ja oikean sisälämpötilan asettaminen voi säästää kustannuksia vuositasolla merkittävästi. [Asikainen 2006: 31–35.]

Konehankinnat

Digipainossa konehankinnoilla on suuri merkitys yrityksen ympäristövaikutuksiin. Konehankinnat vaikuttavat suoraan yrityksen pääprosessiin eli tuotantoon. Sillä on vaikutus yrityksen kaikkiin ympäristönäkökulmiin.

Tärkeintä on valita oikea laite, joka sopii yrityksen toimintaympäristöön. Tuotantoympäristö määrittelee koneen käyttöasteen, nopeuden ja monipuolisuuden. Konehankinnoilla voidaan vaikuttaa yrityksen kokonaisenergian, painovärien ja paperin kulutukseen. Uudet koneet tuottavat vähemmän hukkalämpöä ja melua, mikä parantaa työssä viihtyvyyttä. Koneiden hankinnassa on myös hyvä seurata koneen raaka-ainekulutusta ja sitä, mitä valmistusaineita se käyttää. Uusilla konehankinnoilla voidaan siirtyä ympäristöystävällisempiin raaka-aineisiin, joihin aikaisemmin ei ollut mahdollista vaihtaa. Uusilla koneilla myös käyttövarmuus paranee ja tarvittavien korjausten määrä vähenee. [Asikainen 2006: 72.]

Jätehuolto

Jätehuoltoa ohjaa jätelaki. Sen tavoitteena on kestävän kehityksen tukeminen ja luonnonvarojen järkevä käyttö, ja sillä pyritään ehkäisemään kaikki jätteistä aiheutuva vahinko ympäristölle ja ihmisen terveydelle. Yrityksen on huolehdittava siitä, että tuotannossa syntyy jätettä mahdollisemman vähän, ja kun tuote myöhemmin muuttuu jätteeksi, siitä ei saa koitua ylimääräistä haittaa jätehuollolle. Jätteeksi määritellään aine tai esine, joka poistetaan valmistettavasta tuotteesta. [Jätelaki 3.12.1993/1072.] Kemikaalien yhteydessä noudatetaan kemikaalilakia.

Yrityksien kannattaa välttää sekajätettä, koska se on jätteistä kalleinta kerätä. Siihen lisätään jätevero, koska se päätyy kaatopaikalle lajittelemattomana. Hyötyjätteen ke-

rääminen on yleensä halvempaa, esimerkiksi paperin. Toiminnan seurauksena syntyy myös ongelmajätettä. Ongelmajätteitä ovat loisteputket, energiansäästölamput, värikasetit, liimat ja liuottimet. Jätteiden lajittelusta on hyvä ohjeistaa työntekijöitä, jotta jätteitä voitaisiin tehokkaasti kierrättää. Värikasetit valmistaja hakee kierrätykseen pyydettyäessä. [Asikainen 2006: 94–104.]

3.2 Lakisääteiset ja muut vaatimukset

Yritykset ovat velvollisia tunnistamaan niitä koskevan ympäristölainsäädännön. Lait asettavat minimivaatimukset ja -rajoitukset yrityksen toiminnalle. ISO 14001:2004 vaatii, että yrityksen toimintaa ohjaavia lakeja on seurattava säännöllisin väliajoin. Yrityksen täytyy pitää luetteloa laeista, jotka koskevat yrityksen toimintaa, ja niistä on tiedotettava työntekijöille. Yrityksen täytyy lisäksi reagoida mahdollisiin lakimuutoksiin ja yrityksen sisällä tapahtuviin muutoksiin. Tällöin yrityksen on varauduttava muuttamaan toimintatapojaan ja tarvittaessa kouluttamaan työntekijöitään toimimaan uusien säästöjen mukaan. Monet yhteistyökumppanit voivat ympäristölainsäädännön lisäksi vaatia yrityksiä noudattamaan niiden omia ympäristösopimuksia. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 16; Pesonen ym. 2005: 26–31.]

Metropolian digipainon ympäristölainsäädännön seurannasta ja tiedottamisesta vastaa ympäristöpäällikkö. Vastuuhenkilön on tunnettava lainsäädäntö niiltä osin, mitkä koskevat yrityksen toimintaa. Vastuuhenkilön on myös seurattava ympäristölainsäädännössä tapahtuvia muutoksia. Hänen vastuullaan ovat muun muassa henkilökunnalle tiedottaminen ja toimintatapoja koskevien työohjeiden päivittäminen. Vastuuhenkilön työtehtäviin kuuluu myös ympäristöjärjestelmän dokumenttien ja ympäristökäsikirjan päivittäminen. Vastuuta voidaan tarvittaessa jakaa useamman henkilön kesken. Vastuuhenkilöillä on myös aina varavastuuhenkilö mahdollisten poissaolojen takia. [Pesonen ym. 2005: 26–31.]

Liitteeseen 2 on koottu Metropolian digipainoa koskeva lainsäädäntö. Lainsäädäntöä ja sen muutoksia seurataan CRnet-tietopankin lakipalvelun avulla. Palveluun kuuluu lakitietokanta, jossa muuttuneet lait ja asetukset esitellään kuukausittain, ja ympäristötietokanta uutiskirjeineen. Lakien seurannassa käytetään myös Valtion säädöstietopankkia www.finlex.fi. Hakusanoina käytetään seuraavia sanoja:

- ympäristö* tai luonnon*
- vesi* tai ongelma* tai pakkaus*
- kemikaali* tai öljy*
- vesi* tai ilma*
- turvall* tai pelastus* tai naapur*
- työsuojelu* tai rakennus*
- jäte* tai päästö*.

3.3 Ympäristövaikutusten tarkkailu ja mittaukset

ISO 14001 -standardi vaatii yritystä tarkkailemaan ja toteuttamaan menettelyt, joilla mitataan yrityksen ympäristönsuojelun tasoa. Se on olennainen osa ympäristönsuojelun jatkuvaa parantamista. Mittauksilla saadaan konkreettista tietoa merkittävimmistä ympäristönäkökulmista (ks. 3.2 Ympäristönäkökulmat). Jatkuvan mittaamisen avulla voidaan vertailla tuloksia eri ajanjaksoilla ja huomata muutokset ympäristönsuojelun tasossa. Mittaustuloksista nähdään, miten toiminnot ovat kehittyneet ja onko ympäristövaikutuksia pystytty vähentämään. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen 2005: 32–35.]

Yritys on velvollinen valvomaan toimintaansa lainsäädännön ja ympäristöjärjestelmän asettamien velvoitteiden osalta. Mittaustuloksia verrataan suoraan omiin tavoitteisiin ja viranomaisten asettamiin arvoihin. Mittauksia täytyy suorittaa säännöllisin väliajoin luotettavan tiedon saamiseksi. Yrityksen tulee ennen mittauksien suorittamista määritellä mitattavat kohteet ja mittausten suorittaja. Mitattavat asiat dokumentoidaan ja analysoidaan. Mittausten täytyy antaa tarpeeksi tietoa uusien toimintatapojen kehittämistä varten. Mittaustuloksien perusteella voidaan luoda uusia toimintaohjeita, kehitysohjelmiä tai -tapoja ja kehittää ympäristönsuojelun tasoa. Mittarit eli indikaattorit kertovat mahdollisimman tarkasti yrityksen toiminnasta, ja niiden tunnistamisen tulisi olla jatkuva prosessi. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen 2005: 32–35.] Mittareilla arvioidaan säännöllisesti yrityksen ympäristöjärjestelmän toimivuutta. Niillä arvioidaan, kuinka ympäristöpolitiikka toteutuu, miten ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet tavoitetaan, noudatetaanko lakeja ja ovatko yrityksen ympäristövaikutukset tai energian kulutus vähentyneet. [Moisio, Sahlberg & Tuominen 2005: 86–87.]

Mittauslaitteiden tulee olla käytännöllisiä ja yksinkertaisia, ja niiden antaman tiedon pitää olla luotettavaa. ISO 14001 -standardi vaatii, että ”yrityksen tulee varmistaa, että kalibroituja tai todennettuja tarkkailu- ja mittausvälineitä käytetään ja ylläpidetään sekä säilytetään asiaankuuluvat tallenteet”. [SFS-EN ISO 14004:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22.]

Mittausjärjestelmän kehittäminen vaatii mitattavien asioiden määrittämisen. Metropolin digipainossa indikaattoreiksi tunnistettiin toimintojen input- ja output-määrät:

Input

- paperin osto, yksikkö tuhatta kiloa (tn)
- liuottimet, yksikkö litraa (l)
- painovärit, yksikkö litraa (l)
- värikasetit, yksikkö kappaletta (kpl)
- liima, yksikkö kilogrammaa (kg)
- kaukolämpö, yksikkö kilowattituntia (kWh)
- sähkönkulutus, yksikkö kilowattituntia (kWh)

Output

- ongelmajäte, yksikkö kilogrammaa (kg)
- paperinkeräys, yksikkö tuhatta kiloa (tn)
- keräyspahvi, yksikkö kilogrammaa (kg)
- sekajäte, yksikkö kilogrammaa (kg)
- painotuotteet, yksikkö kappale tai kilogramma (kpl / kg).

Yksiköiden lisäksi yhtenä indikaattorina on euro (€). Ostotoimintaan käytetty euromäärä ei ole vertailukelpoinen, koska tavaroiden hinta voi vaihdella vuosittain. Ostotoimintaa ei myöskään voida verrata aikaisempiin vuosiin, koska se voi vaihdella vuositasolla. Vertaamalla vuodessa ostetun materiaalin määrää ja jätemäärää saadaan jätteelle rahallinen arvo. Liitteessä 3 on taulukko insinööriyössä laadituista mittareista ja indikaattoreista.

Metropolian digipainon sähkönkulutusta ei tällä hetkellä ole mahdollista mitata tiloista, koska sitä ei mitata osastokohtaisesti vaan koko Metropolian Leppävaaraan toimipisteen kiinteistöstä. Jätehuolto on myös yhteinen koko kiinteistössä, eli tarkkojen jätemäärien saaminen on nyt käytännössä mahdotonta, eikä jätteen määrää mitata ennen lajittelua. Pelkästään ostotoiminnoista saadut input-määrät ovat luotettavia.

Kun digipainon tuotannon indikaattorit on tunnistettu, voidaan tämän jälkeen kehittää mittareita. Mittareiden käyttöönotto on tärkeää mittaustuloksien saamiseksi. Ympäristöjärjestelmän mukainen toiminta edellyttää sopivien mittausten menetelmien ja indikaattoreiden kehittämisen. Metropolian digipainon ensisijainen tehtävä on tuotannon mittareiden kehittäminen ja toteuttaminen ympäristöohjelmien avulla.

Mittareiden ei tarvitse olla sidottuina tuotannon indikaattoreihin. Mitattavat kohteet voivat olla myös ympäristökoulutuksien tai ympäristöaloitteiden lukumäärä. [Pesonen ym. 2005: 35.]

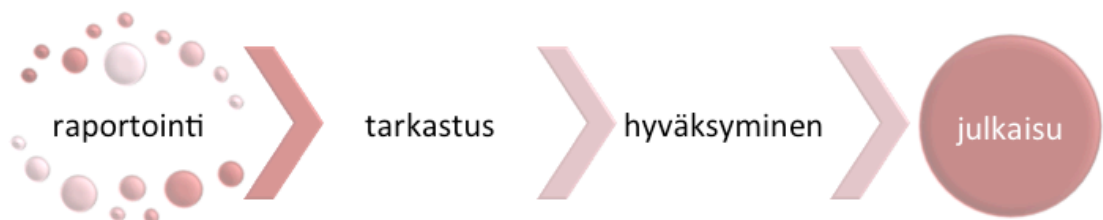
3.4 Ympäristöpoikkeamat ja korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet

Yrityksen tulee tunnistaa toiminnassa tapahtuvat ympäristöpoikkeamat ja varautua niihin sopivilla toimenpiteillä. Tunnistettuihin ympäristöpoikkeamiin voidaan vastata joko korjaavat- tai ehkäisevät-toimenpiteillä. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen ym. 2005: 35–37.]

Ympäristöpoikkeamat ovat tapahtumia, jotka poikkeavat tavanomaisesta yrityksen toiminnasta ja voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ympäristöpoikkeamia voidaan havaita mittauksien, sisäisen auditoinnin tai seurannan avulla, mutta myös ulkopuolisten palautteiden ja valitusten avulla. Jokaisen poikkeaman yhteydessä arvioidaan siitä aiheutunut ympäristövaikutus ja päätetään, mihin toimenpiteisiin ryhdytään. Poikkeamassa otetaan huomioon sen vakavuus ja toistumismahdollisuus. Ympäristöpoikkeamien syitä tutkitaan, pyritään määrittelemään niiden syyt ja ryhdytään korjaaviin toimenpiteisiin. Jos korjauksien yhteydessä muutokset ovat merkittävät, joudutaan menettelytapoja tai työohjeita tarkastamaan ja mahdollisesti muuttamaan. Korjaavien toimenpiteiden jälkeen mittaukset ja arviointi jatkuvat tavanomaiseen tapaan. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen ym. 2005: 35–37.]

Muuttuneet työohjeet tai menettelytavat ilmoitetaan henkilökunnalle ja muutokset dokumentoidaan. Jos henkilökunnan työohjeet ja työskentelytavat muuttuvat huomattavasti, voidaan henkilökuntaa tarvittaessa uudelleen kouluttaa. [Pesonen ym. 2005: 35–37]

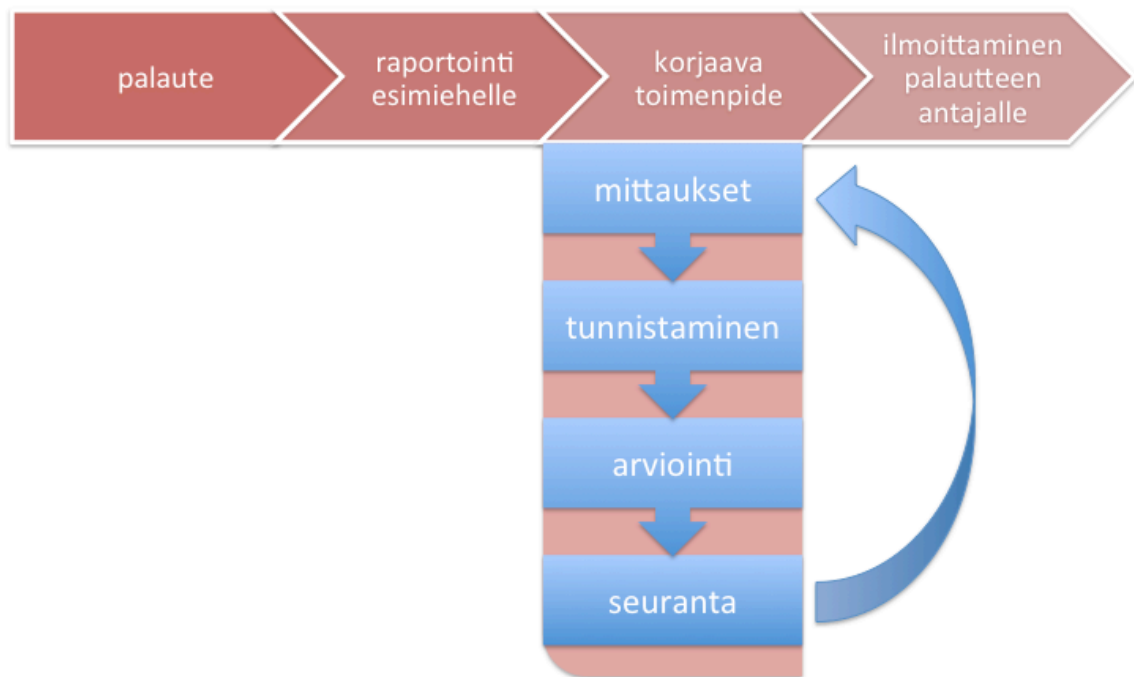
Ympäristöpoikkeamien raportoinnissa on tärkeää, että se toteuttaa ennalta määrättyjä menettelytapoja. Metropolian digipainossa menettelytavoista tehtiin raportointiohje, joka noudattaa kuvan 6 mukaista järjestystä.



Kuva 6: Raportointiohje [Mäki 2011a].

Raportointiohjeet ovat samat kaikille työntekijöille, ja kaikilla työntekijöillä on raportointioikeus. Tarkastuksen yhteydessä selvitetään, ryhdytäänkö välittömiin toimenpiteisiin vai seurataanko tilannetta. Ympäristöpäällikkö tarkastaa ja hyväksyy raportin ja lisää ohjeet tarvittavista korjaavista toimenpiteistä. Tämän jälkeen raportti julkaistaan palvelimella työntekijöiden nähtäväksi. Jatkotoimenpiteet suoritetaan aikataulun mukaisesti. Kun korjaavat toimenpiteet on suoritettu, raportin voi sulkea ja se tallentuu historiatietoihin. Tällä tavoin suoritettut ja keskeneräiset raportit eivät sekaannu keskenään. Liitteessä 4 on esimerkki ympäristöpoikkeamalomakkeesta, joka laadittiin Metropolian digipainolle.

Ympäristöpoikkeama tunnistetaan joko ulkoisten tai sisäisten sidosryhmien kautta, eli mittausten tai palautteen avulla. Ympäristöpoikkeaman vakavuus arvioidaan, minkä jälkeen tehdään korjaava toimenpide. Seuranta on jatkuvaa. Tällä tavalla voidaan myös ehkäistä tulevat ympäristöpoikkeamat. [Mäki 2011.] Kuvassa 7 on esitetty korjaavan toimenpiteen menettelyohje. Ohje on johdettu jatkuvan parantamisen mallista.



Kuva 7: Korjaavan toimenpiteen malli [Mäki 2011b].

Ympäristöjärjestelmän toiminnot määritetään auditoinnin ja johdon katselmuksen avulla. Tällä pyritään varmistamaan digipainon hyväksyttävä ympäristönsuojelun taso ja se, ettei toimita vastoin ympäristöjärjestelmää. Mahdollisille poikkeamille määritetään korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet. Metropolian digipainon korjaavista ja poikkeavista toimenpiteistä tehtiin seuraava ohjeistus.

1. Poikkeamat tunnistetaan digipainon työntekijöiden toimesta, ja niistä raportoidaan johtoryhmälle. Välittömästi ryhdytään toimenpiteisiin, joilla poikkeaman ympäristövaikutuksia lievennetään mahdollisimman tehokkaasti.
2. Poikkeaman syntymekanismia tutkitaan, sen syyt määritetään ja ryhdytään viipymättä suunnittelemaan toimenpiteitä, joilla vastaavan poikkeaman uusiutuminen estetään.
3. Suunnitelma toteutetaan ja sen toiminta varmistetaan seurannalla.
4. Korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden tehokkuus varmistetaan katselmoimalla, ja tästä raportoidaan lomakkeella.
5. Huolehditaan, että ympäristöjärjestelmään ja sen dokumentointiin tehdään toimenpiteiden vaatimat muutokset.

Digipainon projektipäällikkö käsittelee poikkeamat sekä korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet. [Viluksela 2011; SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22.]

Palautteet dokumentoidaan ja arvioidaan ja niiden perusteella suoritetaan tarpeelliset toimenpiteet. Palautteisiin vastataan henkilökohtaisesti tai julkisella tiedotteella. Kaikki tallenteet ja raportit tallennetaan sähköisessä muodossa palvelimelle. Palautteille luotiin omat lomakkeet, jotka on esitelty liitteessä 5.

3.5 Toimiminen hätätilanteissa ja siihen valmistautuminen

Toimiminen hätätilanteissa ja siihen valmistautuminen on käsitelty pelastuslaissa. Siinä on perusteltu tarkkaan, kuka on velvollinen ehkäisemään vaaratilanteita ja miten niihin varaudutaan. Kaikissa yrityksissä ja kiinteistöissä tulee olla pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelma sisältää toimenpiteet ja ohjeet vaaratilanteiden ennakoimiseen ja vaikutusten ehkäisemiseen. [Pelastuslaki 13.6.2003/468.] Yrityksen tulee myös säännöllisesti kokeilla menettelytapojaan hätätilanteita varten [SFS-EN 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22].

Hätätilanteiden toimintaohjeista tulisi olla kirjalliset ohjeet ja menettelytavat. Hätätilanteiden kartoitus täytyy tehdä ympäristönäkökulmien yhteydessä. Siinä tunnistetaan tavanomaisesta poikkeavat tilanteet sekä mahdolliset hätä- ja onnettomuustilanteet. [SFS-EN 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen ym. 2005: 38–39.]

Kaikissa kiinteistöissä tulee olla pelastussuunnitelma vaaratilanteita varten. Pelastussuunnitelmassa tulisi olla suunnitelma siitä, miten hätätilanteen aiheuttamat haitat voidaan poistaa tai rajoittaa. Pelastussuunnitelman tulisi ottaa huomioon hätätilanteiden aiheuttamat vahingot esimerkiksi ilmastossa tai vesistöissä. [SFS-EN 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen ym. 2005: 38–39.]

Insinööriyössä tehdyssä ympäristönäkökulmien kartoituksessa pyrittiin tunnistamaan mahdolliset hätätilanteet tulipalojen ja vesivahinkojen varalle. Kiinteistöissä on toimiva pelastussuunnitelma, joka on kaikkien nähtävillä pelastusteiden välittömässä yhteydessä. Sieltä löytyvät myös välineet tulipalon sammutukseen.

Onnettomuustilanteissa on huolehdittava sujuvasta tiedonkulusta. Sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille tiedottamisen hoitaa siihen määrätty vastuuhenkilö. Asioista tiedotetaan joko suullisesti tai kirjallisesti. Kaikki muutokset kirjataan ja dokumentoidaan.

Sisäiseen viestintään kuuluu olennaisena osana ympäristöasioista tiedottaminen, esimerkiksi muuttuneet toimintatavat, -ohjeet, koulutus ja palautteet. Ulkoinen viestintä käsittää yrityksen ulkoiset sidosryhmät: asiakkaat, toimittajat, urakoitsijat, alihankkijat, kiinteistöhuolto, lähiasukkaat sekä viranomaiset. Tärkeintä ulkoisessa viestinnässä on kertoa, mitä vaatimuksia ympäristöjärjestelmä asettaa ja miten ympäristöasiat hoidetaan. Ulkoisen viestinnän tärkein osa on ympäristöpolitiikka. [Mäki 2011b.]

Metropolian digipainon henkilöstölle luotiin vastuutaulukko, joka on esitetty liitteessä 6.

4 Ympäristöjärjestelmän kehittäminen

4.1 Alustava ympäristökatselmus

Ympäristökatselmuksella on tarkoitus kartoittaa yrityksen nykyinen ympäristöhoidon taso. ISO 14001 -standardi ei vaadi sen tekemistä, mutta se on hyvä keino kartoittaa ympäristöasioiden tilanne. Ympäristökatselmuksessa esitetään samoja asioita kuin ympäristönäkökohtien arvioinnissa ja lakisääteisissä vaatimuksissa, ja siinä otetaan huomioon myös aikaisemmat vaaratilanteet. Ympäristökatselmus sisältää aikaisemmat raportit häiriötilanteista, hallintamenettelyistä, riskitilanteista ja poikkeustilanteista. Näitä voivat olla esimerkiksi ohjeistus jätteen lajittelusta tai koneiden käytöstä. [Pesonen ym. 2005: 41–42.]

Ympäristökatselmuksen voi tehdä ulkopuolinen henkilö, jolloin ympäristövaikutusten arviointi on objektiivista. Sisäisessä tarkastuksessa saadaan yrityksen nykytila nopeasti selville. Epäkohtiin on jatkossa helppo puuttua ja toimintaa kehittää, kun yrityksen toimintamalli on tiedossa. [Pesonen ym. 2005: 43.]

4.2 Ympäristöpolitiikka

Ympäristöpolitiikka on yrityksen ylimmän johdon määrittelemä politiikka, jossa esitellään yrityksen arvot ja asenteet. Se laaditaan ympäristönäkökulmien pohjalta. Ylin johd to sitoutuu laadittuun ympäristöpolitiikkaan ja lupautuu toimimaan sen mukaisesti. Ylimmän johdon vastuulla on myös henkilökunnalle tiedottaminen ja olosuhteiden muuttaminen sellaisiksi, että ympäristöpolitiikan noudattaminen on mahdollista. Henkilökunnalla pitää olla tarvittava määrä resursseja ympäristöpolitiikan toteuttamiseen. [SFS-EN 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 16; Pesonen ym. 2005: 44–47.]

Ympäristöpolitiikassa sitoudutaan noudattamaan lainsäädäntöä ja jatkuvan parantamisen mallia. Ympäristöpolitiikassa tulee ilmetä keinot, päämäärät ja tavoitteet ympäristönsuojelulle ja ympäristön pilaantumisen ehkäisemiselle. Ympäristöpolitiikka dokumentoidaan ja laitetaan julkisesti kaikkien saataville joko sähköisesti Internet-sivuille tai yrityksen seinälle paperisena tiedotteena. Ympäristöpolitiikan pitää olla kaikkien ymmärrettävissä. Ympäristöpolitiikka pitää päivittää, jos toiminta muuttuu ratkaisevasti tai yrityksen yhteiset arvot muuttuvat toiminnan kehittyessä. [Pesonen ym. 2005: 44–47.]

Metropolian digipainon ympäristöpolitiikka on esitelty liitteessä 7. Se on julkisesti esillä digipainon ilmoitustaululla, ja se löytyy digipainon ympäristökäsikirjasta. Se voidaan tarvittaessa lähettää digitaalisessa muodossa halukkaille. Digipainon ympäristöpolitiikka on Metropolian konsernin mukainen, eikä se poikkea yhteisistä arvoista.

4.3 Ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet

Ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet ovat yhdenmukaisia yrityksen ympäristöpolitiikan kanssa, ja ne perustuvat yrityksen esittämiin keskeisempiin ympäristönäkökulmiin, on esitelty liitteessä 1. Yrityksen tulee valita merkittävimmistä ympäristönäkökulmista ne, joihin se haluaa vaikuttaa. Tärkeintä olisi valita ensimmäisenä ympäristönäkökulmat, joista aiheutuu eniten haittaa ympäristölle. Yrityksen käytössä olevat resurssit tulisi myös käyttää niin, että tavoitteisiin on mahdollista päästä. Resursseja ei tarvitse jakaa kaikkien päämäärien kanssa, vaan niitä voidaan jaksottaa ja toteuttaa myöhemmin. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 22; Pesonen ym. 2005: 48–50.]

Yrityksen tulee esitellä yleiset päämäärät ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Päämäärät ovat pitkän aikavälin suunnitelmia, ja tavoitteet lyhyen aikavälin toteutuksia. Tavoitteet on johdettu päämääristä ja ne ovat yksityiskohtaisempia. Tavoitteille on myös aina esitetty aikataulu, milloin ne toteutetaan. [Pesonen ym. 2005: 48–50.] Kuvassa 8 on havainnollistettu päämäärät, tavoitteet ja ohjelmien aikataulu.



Kuva 8: Pitkän aikavälin päämäärät, lyhyen aikavälin tavoitteet ja kehitysohjelmat [Mäki 2011a].

Ympäristöpäämäärät ovat jatkuvan tarkastelun alla ja osa jatkuvaa parantamista. Päämääriä tulee tarkastella tietyin väliajoin, että ne olisivat yhdenmukaisia ympäristöpolitiikan, ympäristönäkökumien ja lainsäädännön kanssa.

Metropolian digipainon päämäärät ja tavoitteet on esitelty ympäristöohjelmien kanssa samassa taulukossa liitteessä 8.

4.4 Ympäristöohjelmat

ISO 14001 -standardi vaatii, että yrityksen tulee ”luoda, toteuttaa ja ylläpitää ohjelmia, joilla sen päämäärät ja tavoitteet saavutetaan” [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 18].

Ympäristöohjelmat ovat määrätyn aikavälin kehitysohjelmia, joilla saavutetaan tavoitteet ja lopulliset päämäärät. Ohjelmat voivat olla lyhyitä, viikon kestäviä, tai jatkuvan tarkkailun alaisia ohjelmia. Ohjelmat tehdään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Jos voimavaroja on vähän, ne kannattaa resursoida ensiksi tärkeimpiin ympäristöohjelmiin. Kaikkia päämäärän saavuttavia ympäristöohjelmia ei tarvitse käynnistää samaan aikaan. [Pesonen ym. 2005: 51–52.]

Resurssit kuvaavat joko henkisiä tai fyysisiä resursseja. Henkisiä resursseja ovat työvoima ja koulutus, fyysisiä resursseja koneet, laitteet ja teknologia. Tärkein yksittäinen resurssi on raha eli taloudellinen resurssi. Ylimmän johdon tulee varmistaa, että ympäristöohjelmien ylläpidolle on tarvittavat resurssit. Ympäristöohjelmille on aina olemassa vastuuhenkilö, joka vastaa aikataulusta ja resurssien riittävydestä. Vastuuhenkilö huolehtii myös ympäristöohjelman toteutuksesta. [Pesonen ym. 2005: 51–52; Mäki 2011b.]

Metropolian digipainon ympäristöohjelmat on esitelty liitteessä 8. Uudet ohjelmat luotiin niin, että pääpaino oli luotettavien mittausmenetelmien kehittäminen ja kirjallisten työohjeiden laatiminen. Ohjelmien toteutuksesta vastaa joko ympäristöpäällikkö tai ympäristöasioiden vastuuhenkilö. Ohjelmien toteuttaminen ei kuluta työntekijöiden työaika merkittävästi. Resursseina voidaan myös käyttää oppilaitoksen opiskelijoita työmäärän jakamiseksi. Toimivien mittausmenetelmien saaminen on ympäristöjärjestelmän jatkoon kannalta tärkein asia.

4.5 Vastuut ja valtuudet

Ympäristöjärjestelmän ylläpidon kannalta on tärkeää, että vastuuhenkilöt ja vastuualueet on esitelty selkeästi ja niistä on tiedotettu asianomaisille. Ylimmän johdon tulee

varmistaa, että vastuuhenkilöillä on tarpeeksi aikaa, resursseja ja oikeat välineet tarkkailla vastuualuetta standardin mukaisella tavalla. [Pesonen ym. 2005: 53–55.]

Metropolia Ammattikorkeakoululla on yhteiset osto- ja hankintaohjeet, jotka koskevat myös digipainoa. Niissä on esitetty tarkkaan työntekijöiden vastuut ostojen ja hankintojen yhteydessä.

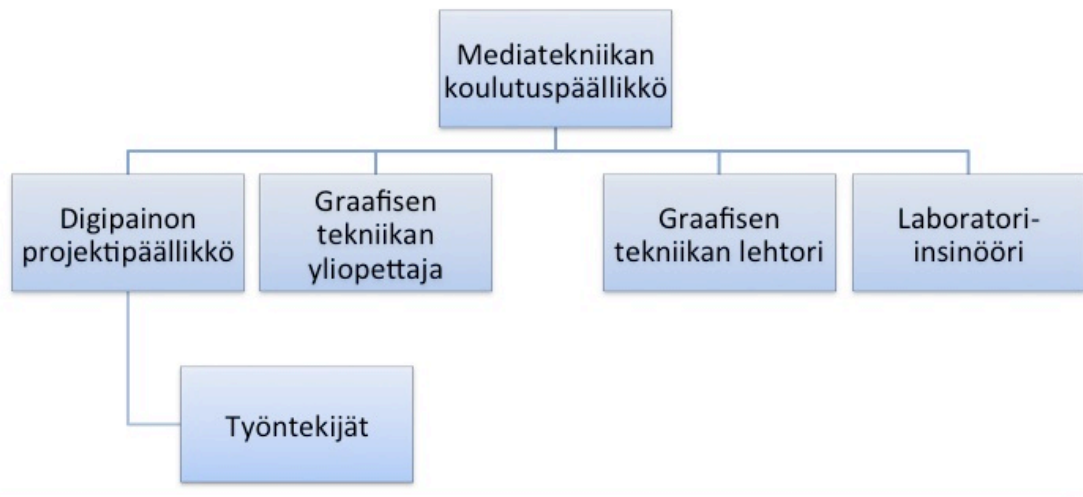
Ympäristöjärjestelmän tehokas hallinta perustuu henkilökunnalle tiedottamiseen, oikeisiin toimintatapoihin, rooleihin ja käytäntöihin. Roolien ja vastuualueiden määrittämisen tulee olla selkeästi esitettynä vastuumatriisin avulla. Jokaisella työntekijällä on tärkeä rooli yrityksen ympäristövaikutuksien pienentämisessä. [Pesonen ym. 2005: 53–55.]

Ylimmän johdon vastuulla on henkilökunnalle tiedottaminen. ISO 14001 -standardi vaatii, että jokainen työntekijä tuntee yrityksen arvot ja päämäärät, jotka on esitetty ympäristöpolitiikassa. Henkilökunnan tulisi tuntea yleiset toimintaohjeet, kuinka hätätilanteissa toimitaan, ja omaa työtä koskevat ympäristövaikutukset ja lainsäädäntö. Työntekijöiden ympäristötietoutta lisätään tarvittaessa ympäristökoulutuksien avulla. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 18; Pesonen ym. 2005: 53–55.]

Metropolian digipainon työntekijöiden lisäksi digipainossa paikalla on opiskelijoita. Digipaino on osa Metropolia Ammattikorkeakoulun opetustilaa. Opiskelijoita ohjeistetaan digipainon käyttäytymissäännöistä, ennen kuin he saavat työskennellä siellä.

Metropolian digipainon vastuumatriisi on esitelty liitteessä 9. Vastuut jaettiin digipainon työntekijöiden ja mediatekniikan koulutusohjelman johdon kanssa. Vastuiden jakamisella halutaan pienentää ympäristöjärjestelmän ylläpidosta koituvaa työmäärää. Työntekijöiden halukkuus ympäristövaikutusten pienentämiseen kasvaa, jos he saavat olla mukana vaikuttamassa ympäristöjärjestelmän laatimiseen. Motivaatiota voidaan lisätä palkitsemalla hyvistä ympäristöehdotuksista.

Metropolian digipainon organisaatiokaavio on esitetty kuvassa 9. Mediatekniikan koulutuspäällikkö, graafisen tekniikan yliopettaja, digipainon projektipäällikkö ja laboratorio-insinööri yhdessä muodostavat johtoryhmän.



Kuva 9: Metropolian digipainon organisaatiokaavio [Viluksela 2011].

Organisaatiolla tulee olla johdon edustaja, jonka vastuulla on ylimmälle johdolle tiedottaminen. Hänen velvollisuutena on raportoida ympäristöjärjestelmän toimivuudesta. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät: 34.] Metropolian digipainon johdon edustaja on ympäristöpäällikkö eli graafisen tekniikan yliopettaja.

4.6 Umbrella Interactive -ohjelma

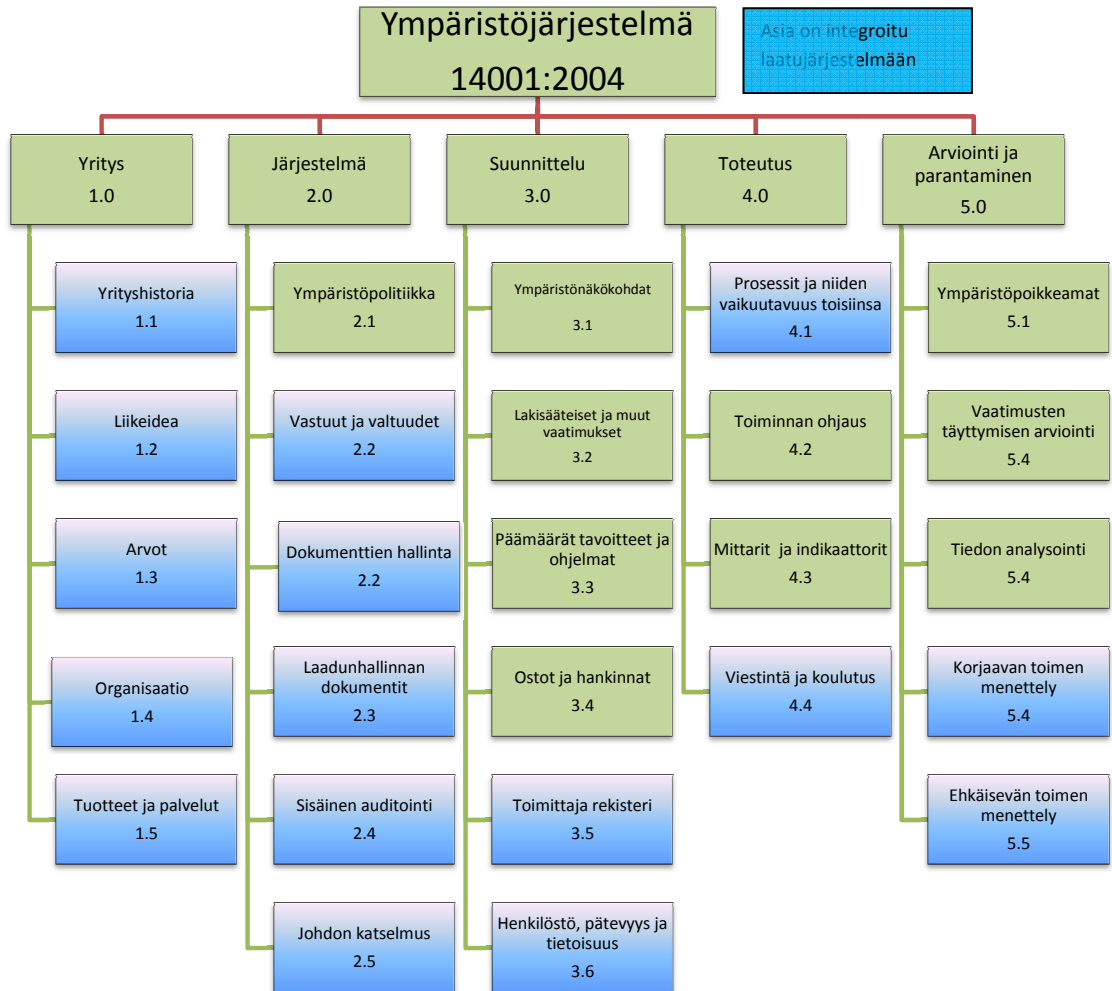
Metropolian digipaino käyttää Umbrella Interactive -ohjelmaa ympäristöjärjestelmän hallinnassa. Se on selainpohjainen käyttöjärjestelmä, ja se toimii laatu- ja ympäristöjärjestelmän hallintatyökaluna. Umbrella Interactiven taustalla on Educrane Oy:n kehittämä toimintajärjestelmä, jonka avulla hallitaan yrityksen järjestelmiä, viestintää, dokumentointia ja myyntiä. Umbrella Interactive -ohjelma sisältää tekstieditorin ja prosessityökalut. Niiden avulla voidaan kuvata yrityksen ympäristöjärjestelmän rakenne ja toimintatavat. [Umbrella 2008; Educrane 2009.]

Umbrella Interactive toimii ympäristöjärjestelmän dokumentoinnin välineenä. Ympäristöjärjestelmässä tallenteiden ja tiedostojen dokumentointi on järjestelmän toimivuuden kannalta tärkein asia. Verkkopohjaisen hallintajärjestelmän avulla dokumentoiminen on

helppoa ja nopeaa. Dokumentteja voidaan muokata tai lisätä vaivattomasti järjestelmään. Umbrella Interactiveen tallennetaan kaikki ympäristöjärjestelmän synnyttämät raportit ja palautteet. [Umbrella 2008; Mäki 2011b.]

Dokumentit ovat haluttaessa kaikkien työntekijöiden käytössä ja aina ajan tasalla. Käyttäjähallinnan avulla voidaan muokata eri käyttäjäryhmiä, joille määritellään valtuuksia ja käyttöoikeuksia dokumentointiin. Umbrella Interactive toimii myös viestintävälineenä asiakkaille ja muille sidosryhmille [Educrane 2009]. Digipainon työntekijöillä on kaikki oikeudet hallita, muokata ja lisätä dokumentteja. Oikeuksia voidaan lisätä tai vähentää tilanteen mukaan. Raporttien luomisessa noudatetaan yhteisiä toimintatapoja, jotka on esitelty kaikille työntekijöille. Raportit luodaan lomakkeiden avulla. Lomakkeita voidaan lisätä ja muokata Umbrella Interactiven lomaketyökalulla. [Umbrella 2008; Mäki 2011b.]

Metropolian digipainon ympäristöjärjestelmä on kokonaisuudessaan tallennettu Umbrella Interactiveen. Umbrella Interactivesta löytyvät kaikki kuvassa 10 esitetyn rakennepuun osat.



Kuva 10: Ympäristöjärjestelmän rakennepuu [Mäki 2011a].

Insinööriö kattaa kaikki ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän rakennepuun kohdat. Dokumentaatio ja numerointi tehtiin tämän rakenteen mukaisesti.

4.7 Dokumentit, tallenteet ja toimintaohjeet

Ympäristöjärjestelmä on riippuvainen dokumentoinnista. Sillä on merkittävä osa ympäristöjärjestelmän tavoitteiden saavuttamisessa. Ilman dokumentointia toimintojen parantaminen ei olisi mahdollista. Lisäksi tallenteiden dokumentointi tukee yrityksen ympäristöpolitiikassa tekemiä päätöksiä. Kaikki dokumentit ja tallenteet ovat ylimmän johdon saatavissa. Tallenteet ovat ympäristöohjelmiin liittyviä mittaus- ja seurantaluloksia. [Pesonen ym. 2005: 62–66.]

Kuvassa 11 on kuvattu dokumentoinnin rakennetta. Ympäristöpolitiikka on dokumentoinnin lopputulos, ja se näkyy kaikille sidosryhmille.



Kuva 11: Yrityksessä tapahtuvan dokumentoinnin rakenne [Pesonen ym. 2005: 64].

Kerätyt dokumentit muodostavat yhdessä ympäristökäsikirjan, joka ohjaa yrityksen ympäristöasioiden hallintaa. Käsikirjassa ei välttämättä ole dokumenttien kaikkia osia, mutta siellä tulisi ainakin mainita, mistä tarvittava tieto löytyy. Esimerkiksi toimintaohjeiden tulisi sijaita työpisteiden läheisyydessä. [Pesonen ym. 2005: 62–66.]

Ympäristökäsikirja on todiste siitä, että yritys toteuttaa standardin mukaista ympäristötyötä. Se toimii myös ohjekirjana työntekijöille. [Pesonen ym. 2005: 63.] Metropolian digipainon ympäristökäsikirja sisältää joko viittauksen dokumenttien sijainnista tai itse dokumentaation näistä aiheista:

- organisaatiokaavio
- prosessikaavio
- tärkeimmät ympäristönäkökohdat
- ympäristöpolitiikka

- ympäristöpäämäärät, -ohjelmat ja -tavoitteet
- rekisteri määräyksistä ja lakisääteisistä vaatimuksista
- sisäiset standardit
- toiminnankuvaukset
- toimipaikan hätäsuunnitelmat
- pelastussuunnitelma
- koulutustallenteet
- työohjeet
- johdon katselmukset ja auditointiraportit.

Ympäristökäsikirja on koottu Umbrella Interactiveen. Suurin osa dokumenteista on sähköisessä muodossa. Hätäsuunnitelma, käyttöturvaviedotteet ja työohjeet ovat paperisessa muodossa. Ympäristökäsikirja sisältää kaikki standardin vaatimat dokumentit tai viittauksen niihin.

Toimintaohjeet ovat lähinnä dokumentteja menettely- tai työohjeista. Toimintaohjeissa on otettu huomioon merkittävimmät ympäristövaikutukset ja poikkeavat tuotantotilanteet. Niissä kerrotaan ohjeet esimerkiksi ympäristöjärjestelmän ylläpitoon, lainasäädännön seurantaan ja materiaalien hankintamenettelyyn. Esimerkiksi tuotantolaitteen rikkoutuessa voidaan toimintaohjeista katsoa, miten toimitaan. Toimintaohjeiden päätarkoituksena on minimoida ympäristövaikutukset ja varmistaa ympäristösuojelun taso. [Pesonen 2005: 62–66.]

Vastuuhenkilö pitää huolen, että toimintaohjeet ovat kaikkien työntekijöiden saatavilla. Hän vastaa myös uusien ohjeiden päivittämisestä ja henkilökunnan koulutuksesta. Jos vanhoja dokumentteja päivitetään uusiin versioihin, ne kirjataan selkeästi, jotta sekaannuksilta vältettäisiin. [Pesonen 2005: 62–66.]

ISO 14001 -standardi vaatii yritystä luomaan menettelytavat, joiden avulla se voi päivittää asiakirjoja ja varmistaa, että uudet versiot ovat tunnistettavissa vanhoista. Asiakirjojen tulee olla niille kuuluvilla paikoilla ja helposti saatavilla [SFS-EN ISO 14001:2004 2004: 22]. Sähköisten tallenteiden päivittäminen on helppoa ja versiointi on järjestetty niin, että vanhat ja uudet asiakirjat eivät sekoitu keskenään. Versiointi tehdään kuvan 12 esittämällä tavalla.

Versiohistoria					
VERSIONHISTORIA					
NIMI	VERSIO	LUOJA	LAATIJA	TARKASTAJA	HYVÄKSYJÄ
Arviointilomake	0.01	Juselius Joonas Luotu: 26 maalis 2011 12:12	Juselius Joonas		

Kuva 12: Umbrella Interactiven versiointihistoria [Umbrella Interactive 2011].

Kuvassa näkyvät tiedoston versio, luomisaika, laatija, tarkastaja ja hyväksyjä. Kaikki dokumentit ja raportit luodaan raportointiohjeiden mukaan, jotka on esitelty kuvassa 6. Asiakirjojen saatavuudesta ja päivittämisestä huolehtivat niille osoitetut vastuuhenkilöt. Vastuumatriisi on esitelty liitteessä 9.

5 Ympäristöjärjestelmän auditointi

5.1 Auditointi

Ympäristöjärjestelmän auditointi voidaan suorittaa joko sisäisenä tai ulkoisena auditointina. Auditoinnin tarkoituksena on tarkistaa, että yrityksen ympäristöasiat hoidetaan ISO 14001 -standardin mukaisesti. Yrityksen sisäisiä auditointeja suoritetaan säännöllisin väliajoin, ja niiden tarkoituksena on arvioida yrityksen ympäristöjärjestelmän toimivuus ja tehokkuus. Auditointi kertoo, miten suunnitelmat ympäristövaikutusten vähentämiseksi ovat toteutuneet. [Pesonen ym. 2005: 67–72.]

Sisäisen auditoinnin suorittaa yrityksen työntekijä. Auditoinnin pitäisi olla mahdollisimman objektiivinen, jotta arvioinnin yhteydessä saataisiin luotettavia tuloksia. Tietoja kerätään yrityksen johdolle, joka tarvitsee tietoa yrityksen toiminnan kehittämistä ja parantamista varten. Auditoinnista yleensä vaaditaan yrityksen toiminnan perusteellista tuntemusta ja kokemusta ympäristöasioista. Auditoinnin vastuulla ovat lainsäädännön, ohjeistuksien, varotoimien ja dokumentoinnin seuraaminen, joten monipuolinen osaaminen on auditoinnille eduksi. Auditoinnissa yleensä koulutetaan tehtävään. Sisäisessä auditoinnissa yritys seuraa ympäristöjärjestelmän toimintaa auditointiohjelmien avulla. Auditointiohjelmiä luodaan yrityksen kaikista osa-alueista, jotka liittyvät merkittävästi ympäristövaikutusten syntymiseen. Auditointiohjelmien avulla yritetään löytää ympäristö-

järjestelmän vaatimuksien vastaisia toimintoja eli poikkeamia. Poikkeamat tallennetaan ja raportoidaan ympäristöpäällikölle. Kaikille poikkeamille laaditaan korjaussuunnitelma, jota toteutetaan määrättyssä aikataulussa. Korjatuille poikkeamille tehdään tarkastusauditointi, joka suoritetaan seuraavan auditoinnin yhteydessä. Sisäisessä auditoinnissa käydään läpi yrityksen toiminta, ja se noudattaa jatkuvan parantamisen mallia. [Pesonen ym. 2005: 67–72.]

Metropolian digipainon auditoinnin suunnittelusta vastaa ympäristövastaava. Auditointisuunnitelmassa on mainittava auditointiajankohta, auditoinnin kohteet, auditoinnit ja muut niihin osallistuvat henkilöt. Lisäksi suunnitelmassa tulee mainita auditoinnin tavoitteet, kriteerit ja auditoitavat prosessit. Auditoinnista voidaan ilmoittaa tarkastettavalle kohteelle etukäteen. Tällä on tarkoitus varmistaa, että auditointikohteen asiakirjat ja dokumentit ovat tallessa ja saatavilla tarkastusta varten. Metropolian digipainon auditoinnissa käydään läpi ympäristökäsikirjassa esitetyt tuotannon kuvaukset ja prosessit, ja siinä tarkastetaan järjestelmän tuottamat dokumentit ja tallenteet. Auditoinnista laati valmiit kysymykset työntekijöille ja tarkastuslistat auditointia varten. Auditointisuunnitelman hyväksyy digipainon johto. Korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden suunnittelu, toteuttaminen, valvonta ja raportointi ovat ympäristövastaavan vastuulla. Kaikki digipainon työntekijät voivat ehdottaa korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 24.]

Auditoinnista tehdään raportti, joka toimitetaan johdolle. Raportista tulisi käydä ilmi, mitä auditoidaan, kuka tai ketkä ovat läsnä ja auditoinnin ajankohta. Auditoinnissa tehdyt havainnot kirjataan. Metropolian digipainolle tehtiin auditointisuunnitelma ja auditointiraportti, jotka on esitelty liitteessä 10.

Ulkopuolisessa auditoinnissa tarkastuksen tekee ulkopuolinen taho. Tarkastaja voi olla alihankkijan, yhteistyökumppanin, konsultointitoimiston tai asiakkaan edustaja. Ulkoista auditointia tarvitaan, jos yritys haluaa sertifioida ympäristöjärjestelmän. Silloin tarkastuksen tekee riippumaton organisaatio, jolla on valtuudet myöntää todistus standardin mukaisesta ympäristöjärjestelmästä. Ulkoisessa auditoinnissa yrityksen koko ympäristöjärjestelmän rakennetta ei tarkisteta. Yrityksen ympäristöjärjestelmästä tarkastellaan vain kokonaisuutta; miten jatkuvan parantamisen malli yrityksessä toteutuu. [Pesonen ym. 2005: 75–79.]

5.2 Johdon katselmus

Ympäristöjärjestelmän toimivuutta tarkastellaan säännöllisin aikavälein johdon katselmuksessa. Siinä käydään läpi yrityksen ympäristöasioiden edistymistä. Katselmus sisältää ympäristöpolitiikan, -päämäärät, -tavoitteet ja parannusmahdollisuudet. Johdon katselmuksessa käsitellään ympäristöjärjestelmän keräämiä tallenteita, dokumentteja ja yhteydenottoja. [Pesonen ym. 2005: 73–74.]

Yritys pyrkii ISO 14001 -standardin mukaisesti jatkuvaan ympäristöasioiden hoitoon. Johdon katselmuksen tarkoituksena on selvittää menetelmät ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Tavoitteita tai päämääriä voidaan muuttaa nykyiseen tilanteeseen sopiviksi. Kun päämäärät on saavutettu, niitä voidaan kiristää tai ottaa uusia käyttöön. Johdon katselmus ottaa kantaa ympäristöohjelmien etenemiseen ja mahdollisesti tuleviin lakimuutoksiin. Katselmuksen tulokset eli kaikki muutokset, päätökset ja toimenpiteet tallennetaan. Johdon katselmus on helpointa tehdä auditoinnin yhteydessä tai sen jälkeen. [SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät 2004: 24; Pesonen ym. 2005: 73–74.]

Metropolian digipainon johtoryhmä suorittaa johdon katselmuksen kaksi kertaa vuodessa [Viluksela 2011]. Tavoitteena on varmistaa ympäristöjärjestelmän soveltuvuus ja tehokkuus. Johdon katselmuksessa käsitellään seuraavia, ISO 14001 -standardiin pohjautuvia asioita:

- a) sisäisten auditointien tulokset
- b) Metropolian sisäisten ja ulkoisten sitoumusten sekä lainsäädännön velvoitteiden täyttäminen
- c) reklamaatiot sekä asiakas- ja sidosryhmäkyselyt
- d) ympäristöpäämäärien ja -tavoitteiden saavuttaminen sekä ympäristönsuojelun taso
- e) suoritettut ja työn alla olevat korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet
- f) edellisissä johdon katselmuksissa sovittujen toimenpiteiden toteutuminen
- g) toimintaympäristössä, organisaatiossa ja lainsäädännössä tapahtuneet muutokset sekä niiden vaikutus digipainon toimintaan.

5.3 ISO 14001 -sertifiointi

ISO 14001 -sertifiointiin suorittavat sertifiointeihin erikoistuneet yritykset. Ne ovat koulutettuja ja ympäristöauditointeihin erikoistuneita asiantuntijoita. Niiden tehtävänä on tarkastaa, toimiiiko yritys ISO 14001 -standardin mukaisesti. [Pesonen ym. 2005: 75.]

ISO 14001 -sertifiointi noudattaa samoja ohjeita kuin sisäinen auditointi. Ensiksi laaditaan auditointisuunnitelma, jossa määritellään auditoinnin kohteet, menetelmät ja aikataulu. Auditoinnin tuloksista laaditaan raportti. Raportissa esitetään ympäristöjärjestelmässä esiintyvät poikkeamat ja huomautukset. [Pesonen ym. 2005: 79–81.]

Sertifiointiin yhteydessä auditoinnit eivät saa antaa yritykselle ohjeita, miten poikkeamat tulisi korjata, koska heidän tulee pysyä objektiivisina tarkastajina. Korjauksien suunnittelu ja toteutus ovat yrityksen vastuulla. Poikkeamien korjauksesta tehdään raportti, joka lähetetään sertifiointiyritykselle. Auditoinnit tekee tarvittaessa tarkastuskäynnin yrityksessä tai hyväksyy raportin sellaisenaan. Ympäristöjärjestelmä on tämän jälkeen akkreditoitu. [Pesonen ym. 2005: 79–81.]

Yritys saa toimivasta ympäristöjärjestelmästä ympäristösertifikaatin ja sertifiointiyrityksen logon käyttöönsä. Logoa saa käyttää ainoastaan yritystä koskevassa viestinnässä, mutta ei tuotemainonnassa. Ympäristösertifikaatin käyttö edellyttää yrityksen noudattavan ISO 14001 -standardia ylläpidossa. Yrityksen tulee seurata ympäristöjärjestelmän kulkua säännöllisesti ja toteuttaa sitä vaatimusten mukaisesti. [Pesonen ym. 2005: 79–81.]

6 Ympäristöjärjestelmän ylläpito ja jatkuva parantaminen

Ympäristöjärjestelmän ylläpidon kannalta tärkein asia on järjestelmän jatkuva parantaminen. Yrityksen toimintaa on tarkkailtava ja arvioitava säännöllisin väliajoin, jotta varmistutaan, että yritys noudattaa ISO 14001 -standardin mukaisia vaatimuksia. [Pesonen ym. 2005: 91–96.]

ISO 14001 -standardin ensisijainen tarkoitus on kehittää yrityksen ympäristötoimintaa. Kun yritys on saavuttanut standardin asettamat vaatimukset, sen tehtäväksi jää ympäristöjärjestelmän ylläpito ja jatkuva parantaminen. Yrityksen tulee seurata uusien ympäristönäkökulmien muodostumista. Varsinkin jos yrityksen toiminta muuttuu tai laajentuu, on ympäristönäkökulmien tunnistaminen tärkeää. Uusien ympäristönäkökulmien ympäristövaikutukset on arvioitava, ja niistä on tehtävä uudet ympäristöohjelmat. Ympäristöjärjestelmän ylläpidon kannalta tärkeää on myös seurata uusien lakien ja vaatimuksien muuttumista. [Pesonen ym. 2005: 91–96.]

Ympäristötavoitteiden toteutumista on seurattava säännöllisesti. Kun yksi tavoite on toteutunut, yritys voi asettaa toiminnalleen uusia tavoitteita. Jos taas tavoite on vaikeasti toteutettavissa, yrityksen tulee keksiä uusia keinoja niiden saavuttamiseksi. Tavoitteita tulee näin täsmentää tai sille ohjataan lisää resursseja. [Pesonen ym. 2005: 91–96.]

Ympäristöjärjestelmän ylläpidosta on viestitettävä ulkoisille ja sisäisille sidosryhmille. Ympäristöohjelmien ja tavoitteiden saavuttamisesta kerrotaan työntekijöille. Jatkuva tiedottaminen yrityksen ympäristönsuojelun tasosta työntekijöille lisää luottamusta johtoon ja kasvattaa motivaatiota saavuttaa uudet päämäärät. Muuttuneista toimintatavoista tulee ilmoittaa työntekijöille, jotta kaikki osaisivat työskennellä yhteisen päämäärän hyväksi. [Pesonen ym. 2005: 91–96.]

Yrityksen täytyy todistaa ympäristöjärjestelmänsä tehokkuus ja toiminta ulkopuolisille toimijoille. Ympäristöviranomaisille on raportoitava ympäristönsuojelun tasosta. Ulkopuolisiin ja sisäisiin tiedusteluihin on vastattava, ja niistä on raportoitava eteenpäin. [Pesonen ym. 2005: 91–96.]

7 Yhteenveto

Insinööriyössä laadittiin ISO 14001:2004 -standardin mukainen ympäristöjärjestelmä Metropolia Ammattikorkeakoulun digipainolle. Järjestelmän rakentamisessa seurattiin tarkasti standardin asettamia vaatimuksia. Valmis järjestelmä kasvattaa yrityksen ympäristötietoisuutta ja antaa työkalut ympäristöystävällisempään ja kustannustehokkaampaan toimintaan. Ympäristöjärjestelmä on tarkoitus integroida pysyväksi osaksi organisaation jokapäiväistä toimintaa.

Insinööriyössä selvitettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun digipainon prosessit ja ympäristönäkökulmat. Ympäristönäkökulmien ympäristövaikutukset pisteitettiin ja arvioitiin. Toiminnoista nousi esille kolme ympäristövaikutuksiltaan merkittävintä asiaa: jätehuolto, käyttösähkö ja konehankinnat. Ympäristövaikutusten arvioimisen jälkeen Metropolian digipainolle kehitettiin ympäristöohjelmat. Niiden keskeinen tavoite on toimivien mittaus- ja arviointimenetelmien kehittäminen. Tärkeimpiä näistä ovat käyttösähkönkulutus ja jätemäärien mittaaminen. Näiden avulla saadaan selville tuotannon kokonaissähkönkulutus ja tuotannon synnyttämä jätemäärä. Konehankintoja koskevaa ympäristöohjelmaa on yleisesti vaikeampi toteuttaa. Digipainokoneen vaikutukset ovat laajemmat kuin yksittäisten jätemäärien mittaaminen. Digipainokoneiden suurin haaste on energiatehokkuus. Digipainokone kuluttaa yleisesti enemmän energiaa yhtä painotuotetta kohti kuin perinteinen offset-painokone, ja se kuluttaa enemmän painomustetta, mutta vähemmän paperia, vettä ja kemikaaleja, eikä digipainamiseen tarvitse valmistaa erikseen painolevyjä [Viluksela, Kariniemi & Nors 2010: 64, 80–82]. Digipainokoneiden energia- ja materiaalikulutus vaihtelee koneen valmistajan mukaan, eikä valmistaja välttämättä pysty antamaan puolueetonta tietoa koneiden ympäristöystävällisyydestä.

Mittareiden tarkoituksena on tuottaa tietoa yrityksen toiminnasta. Mittareiden avulla arvioidaan, miten vaatimukset täytetään, ympäristöpolitiikka toteutuu, ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet tavoitetaan ja ovatko ympäristövaikutukset tai energiankulutus vähentyneet. Myöhemmin ohjelmia voidaan kehittää yksityiskohtaisemmiksi, esimerkiksi mittaamalla yksittäisen laitteen sähkönkulutusta. Ohjelmien toteuttaminen ja uusien kehittäminen on henkilökunnan vastuulla. Metropolia Ammattikorkeakoulun digipainolle kehitettiin myös muita ohjelmia, jotka koskevat lainsäädännön seuraamista, työturvallisuuden parantamista ja kemikaaliluettelon laatimista. Kaikkia ohjelmia ei tar-

vitse toteuttaa samanaikaisesti. Digipainon johto jakaa resurssit ja laatii toteutusaikataulut.

Ympäristöjärjestelmän tehokas käyttö vaatii oikeat indikaattorit ja mittauslaitteet, ennen kuin ympäristöjärjestelmää voidaan johtaa halutulla tavalla. Teknillisen korkeakoulun professorin, laatujohtamisen asiantuntija Paul Lillrankin sanoja lainaten: "Mitä ei voi määrittellä, ei voi mitata; mitä ei voi mitata, ei voi johtaa" [Lillrank 1998: 6]. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä on johdon työkalu, joka on hyödytön, ellei se tuota tietoa. Tämän vuoksi ympäristöjärjestelmän ylläpidon kannalta tärkein tehtävä on tiedon tuottaminen kaikesta mitä yritys tekee tai missä se on osallisena. Raportit, palautteet, poikkeamat, reklamaatiot ja mittaukset antavat tarvittavan tiedon yrityksen johdolle analysoitavaksi.

Metropolia Ammattikorkeakoulun digipaino, sen johto ja työntekijät ovat vastuussa ympäristöjärjestelmän standardin mukaisesta ylläpidosta. Insinööriyö antoi valmiin pohjan sen toteuttamiseen ja noudattamiseen. Insinööriyön tavoitteet toimivan ympäristöjärjestelmän luomiseksi onnistui. Metropolian digipainolle tehtiin kaikki tarvittavat työkalut ISO 14001:2004 -ympäristöjärjestelmän toteuttamiseen ja ylläpitämiseen. Ympäristöjärjestelmä rakennettiin Interactive -ohjelman avulla, joka on selainpohjainen dokumentointiväline. Kaikilla digipainon työntekijöillä on jatkossa oikeudet käyttää ohjelmaa ja täydentää järjestelmää omien vastuualueidansa mukaisesti.

Ympäristöjärjestelmää ei vielä sertifioida, mutta sitä toteutetaan ISO 14001 -standardin vaatimuksien mukaisesti. Sertifiointin ajankohtaa ei ole vielä määritelty.

Lähteet

- Antikainen, Hannele & Kuusisto, Olli. 2009. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät. GT-Raportti 4/2009.
- Asikainen, Heli-Maija. 2006. Toimiston ympäristöasiat. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.). Ympäristövastuu työpaikalla. Helsinki: Edita.
- EcoStart. 2011. Verkkodokumentti. EcoStart.
<<http://www.ecostart.fi/index.php?id=58&page=EcoStart>>. Luettu 5.4.2011.
- Educrane. 2009. Verkkodokumentti. Educrane.
<<http://www.educrane.com/index.php>>. Luettu 13.4.2011.
- Ekokompassi -kevennetty ympäristöjärjestelmä. Verkkodokumentti. Ekokompassi.
<<http://www.ekokompassi.fi/jarjestelma.htm>>. Luettu 5.4.2011.
- Finlex-lainsäädäntö. 2011. Verkkodokumentti. Ajankohtainen lainsäädäntö. 29.3.2011. Luettu 6.5.2011.
- ISO 14001 -standardi. 2009. Verkkodokumentti. Suomen ympäristökeskus.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1644&lan=fi>>. 8.9.2009. Luettu 4.4.2011.
- Jätelaki 3.12.1993/1072.
- Kippo-Edlund, Päivi. 2006. Ympäristöjohtaminen ja ympäristöjärjestelmä. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.). Ympäristövastuu työpaikalla. Helsinki: Edita.
- Lillrank, Paul. 1998. Laatuajattelu. Helsinki: Otava.
- Moisio, J., Sahlberg, S. & Tuominen, K. 2005. Ympäristöjärjestelmä ISO 14001:2004 & EMAS. Turku: Oy Benchmarking Ltd.
- Mäki, Ville. 2011a. Toimitusjohtaja, ATA0, Vantaa. Keskustelu. 25.2.2011.
- Mäki, Ville. 2011b. Toimitusjohtaja, ATA0, Vantaa. Keskustelu. 14.3.2011.
- Määttä, Marika. 2010. Globaali ilmastolaki olisi suuryritysten etu. Ympäristö-lehti 8/2010, s. 24–27.
- PDCA. 2010. Verkkodokumentti. Wikipedia. 12.11.2010.
<<http://fi.wikipedia.org/wiki/PDCA>>. Luettu 5.4.2011.
- Pelastuslaki 13.6.2003/468.
- Pesonen, H-L., Hämäläinen, K. & Teittinen, O. 2005. Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum.
- Rohweder, Liisa. 2004. Ympäristöhallintajärjestelmät johtamisen työkaluina. Teoksessa Ketola, Tarja (toim.). Yritysten ympäristöjohtaminen. Turku: Turun kauppakorkeakoulu.
- SFS-EN ISO 14001:2004: Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta. 2004. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.

- SFS-EN ISO 14004:2004: Ympäristöjärjestelmät. Yleisiä ohjeita periaatteista, järjestelmistä ja tukea antavista menetelmistä. 2004. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.
- Tarakkamäki, Outi. 2005. ISO 14001:2004 -standardin mukainen ympäristöjärjestelmä. Insinööriyö. EVTEK-ammattikorkeakoulu.
- The ISO Survey 2008. 2008. Verkkodokumentti. International Organization for Standardization. <<http://www.iso.org/iso/iso9000-14000/pdf/survey2008.pdf>>. 2008. Luettu 4.4.2011.
- Umbrella. 2008. Verkkodokumentti. ATA0 konsultointi. <<http://www.atao.fi/web/index.php/umbrella-1a>>. Luettu 7.4.2011.
- Umbrella Interactive. 2011. Educrane Oy.
- Valvonnan auditoinnit. 2010. Verkkodokumentti. Evira. <http://www.evira.fi/attachments/palveluhakemisto/asiakokonaisuudet/valvonta/audit-oijan_kasikirja_hyvaksyty_9_3_2010.pdf>. Ladattu 26.4.2011.
- Viluksela, P., Kariniemi, M. & Nors, M. 2010. Environmental performance of digital printing. Helsinki: Edita Prima.
- Viluksela, Pentti. 2010. Suunta ympäristötyöhön. Faktori 2/10, s. 22–24.
- Viluksela, Pentti. 2011. Graafisen tekniikan yliopettaja, Metropolia Ammattikorkeakoulu, Espoo. Keskustelu. 23.3.2011.
- Ympäristöindikaattorit, -laskennat ja standardit. 2009. Verkkodokumentti. Suomen ympäristökeskus. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=22069&lan=fi>>. 8.9.2009. Luettu 4.4.2011.
- Ympäristövaikutusten arviointi. Verkkodokumentti. Ekokompassi. <<http://www.hel2.fi/ymk/ekokompassi/jarjestelma/lomakkeet.htm>>. Ladattu 6.4.2011.

Ympäristönäkökulmien arviointilomake

Taulukko 2: Ympäristönäkökulmien arviointilomake [pohjana Mäki 2011a; pohjana Ympäristövaikutuksien arviointi].

Kohde	Toiminto	Ympäristönäkökulma	Ympäristövaikutus	Y	K	E/R	M	V	Merkitävyys
1) Kiinteistö	Kaukolämpö	Energiankulutus	Päästöt ilmaan	4	4	5	2	2	17
	Käyttösähkö	Sähkönkulutus	Päästöt ilmaan	3	5	5	2	5	20
	Ilmastointi	Energiankulutus	Päästöt ilmaan	3	3	5	1	2	14
	Jätehuolto	Sekajäte, Paperijäte, Ongelmajäte	Jätteiden syntyminen, kaatopaikan kuormitus, Kierrätys, hyötykäyttö, maaperän saastuttaminen, meluhaitta	4	4	5	4	5	22
	Häiriötilanteet	Tulipalo	Päästöt ilmaan	1	5	1	4	2	13
		Vesivahinko	Pohjavesi	1	5	1	2	3	12
2) Ostotoiminta	Materiaalihankinnat	Paperi	Luonnonvarojen käyttö, Kierrätys	2	3	3	3	5	16
		Painovärit	kierrätys	3	2	3	1	2	11
		Liimat	Ympäristövaikutukset, Kierrätys, Hyötykäyttö	2	2	3	1	3	11
		Kemikaalit	Maaperän saastuttaminen	5	3	1	4	3	16

	Konehankin- nat	Sähkönkulu- tus, Kierrätet- tävyys	Kokonaisvai- kutus	5	5	5	5	5	25
3) Tuo- tanto	Repro	Sähkönkulu- tus	Päästöt ilmaan	2	2	3	1	1	9
		Paperinkulu- tus	Kierrätys	1	1	2	1	3	8
	Paino	Värit	Jätteiden syn- tyminen	3	3	4	2	3	15
		Paperinkulu- tus	Kierrätys	3	3	3	3	3	15
		Sähkönkulu- tus	Päästöt ilmaan	2	3	4	2	2	13
	Jälkikäsittely	Liima	Kierrätys	1	2	2	1	2	8
		Paperinkulu- tus		1	2	2	1	2	8
		Sähkönkulu- tus	Päästöt ilmaan	3	1	2	1	1	8
4) Palve- lu	Jakelu	Fossiilinen energia	Päästöt ilmaan	4	4	1	1	1	11
	Suunnittelu	Sähkönkulutus	Päästöt ilmaan	2	1	3	1	1	8
		Materiaalite- hokkuus	Luonnonvaro- jen käyttö	3	4	2	2	5	16

Näillä kriteereillä näkökohdat arvioidaan pistemäärillä 1–5. Kokonaispistemääräksi voitaisiin saada 5-25 pistettä. Kokonaispistemäärän kuvaa näkökohdan merkittävyyttä ja synnyttää toimenpiteitä seuraavasti:

Pisteet 5-12 (vihreä) vaikutukseltaan vähäinen, ei aiheuta toimenpiteitä

Pisteet 13-18 (vaaleanpunainen) vaikutukseltaan vähäinen, aiheuttaa tason seurantaa

Pisteet 19-25 (tummanpunainen) vaikutukseltaan merkittävä, aiheuttaa toimenpidesuunnitelman tai kehitysohjelman.

Y=YMPÄRISTÖKUORMITUS

K= KUSTANNUSVAIKUTUS

E/R=ESIINTYVYYS/TOTEUTUVUUSRISKI

M= IMAGO JA SIDOSRYHMÄMERKITTÄVYYS

V= YRITYKSEN MAHDOLLISUUS PARANTAA YMPÄRISTÖSUORITUSKYKYÄÄN KO. ASIASSA

Lakilista

Taulukko 3: Lakilista [pohjana Mäki 2011a].

Toiminto	Laki nro	Lain sisältö	Lakien tavoitteena on
Ympäristölainsäädäntö			Ehkäistä jätteiden syntymistä sekä ympäristön pilaantumista ja poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja. Turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monipuolinen ympäristö. Tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioonottamista kokonaisuutena. edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä. orjuu ilmastomuutosta ja tukea muuten kestävää kehitystä.
	4.2.2000/86	Ympäristönsuojelulaki	
	18.2.2000/169	Ympäristönsuojeluasetus	
Jätehuolto			Jätelainsäädännön tavoitteena on ehkäistä ja torjua jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle sekä ympäristölle. Lisäksi tavoitteena on tukea kestävää kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä. Paikalliset ympäristönsuojelu- /jätehuoltomääräykset antaa kunnan ympäristölupaviranomainen ja /tai alueen jätehuolto-yhtiö
	3.12.1993/1072	Jätelaki	
	22.12.1993/1390	Jäteasetus	
	9.9.2004/852	Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta	
	19.6.2008/422	Valtioneuvoston asetus paristoista ja akuista	
	962/1997	Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä	
		Pääkaupunkiseudun jätehuoltomääräys	
Vesien suojelu			Vesilainsäädännön tarkoitus-

			sena on estää toimenpiteet, jotka vaikuttavat veden laadun muuttumiseen vahingolliseksi ja terveydelle vaaralliseksi.
	264/1961	Vesiaki	
Ilmansuojelu			Ilmansuojelulainsäädännön tavoitteena on ehkäistä ja vähentää ympäristön pilaantumista ja näin ehkäistä ilman epäpuhtauksien aiheuttamia terveyshaittoja sekä suojella kasvillisuutta.
	67/1982	Ilmansuojelulaki	
	4.3.2009/171	Valtioneuvoston asetus otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta	
Melu			Melulainsäädännön avulla pyritään ehkäisemään meluhaittoja ja turvaamaan ympäristön viihtyisyyttä.
	993/1992	VN:n päätös melutason ohjearvoista	
	801/2004	VN:n asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista	
	5.7.2001/621	Valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä	
Kemikaalit			Lakien tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelystä aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja sekä edistää yleistä turvallisuutta. Tuotantolaitosten toiminta jaetaan laajuuden perusteella laajamittaiseen tai vähäiseen toimintaan. Vähäistä toimintaa valvoo alueellinen pelastusviranomainen, laajamittaista Turvatekniikan

			keskus TUKES.
	14.8.1989/744	Kemikaalilaki	
	12.7.1993/675	Kemikaaliasetus	
	715/2001	Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisuudesta käytöstä ja tarkastamisesta	
	29.1.1999/59	Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista	
	4.3.2009/171	Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä	
	29.12.2009/1673	Öljyvahingojen torjuntalaki	
	3.6.2005/390	Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta	
	22.12.1993/1433	Aerosoliasetus	
Terveydensuojelu			Tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennaltaehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia haittoja.
	738/2002	Työturvallisuuslaki	
	763/1994	Terveydensuojelulaki	
	1280/1994	Terveydensuojeluasetus	
	28.1.1972/66	Kansanterveyslaki	
	12.6.2008/403	Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisuudesta käytöstä ja tarkastamisesta	
	12.6.2008/400	Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta	
	26.1.2006/85	Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuville vaaroille	
Naapuruussuhteet	1926/26		Laki naapuruussuhteista määrittelee naapureiden

			huomioonottamisen. Kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa ei saa käyttää siten, että naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa hallitsevalle aiheutuu kohutuutonta rasisitusta ympäristölle haitallisista aineista, noesta, liasta, pölystä, hajusta, kosteudesta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai muista vastaavista vaikutuksista.
Väestönsuojelu, palo- ja pelastustoimi			Laissa määritellään mm. vastuut pelastustoimen hoidamisesta. Rakennuksen omistaja ja haltija, teollisuus- ja liiketoiminnan harjoittaja on asianomaisessa kohteessa ja muussa toiminnassaan velvollinen ehkäisemään vaaratilanteiden syntymistä, varautumaan henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa ja varautumaan sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin ne oma-toimisesti kykenevät.
	13.6.2003/468	Pelastuslaki	
	4.9.2003/787	Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta	
Muu lainsäädäntö			Sähkölaitteet ja -laitteistot on suunniteltava, rakennettava, valmistettava ja korjattava niin sekä niitä on huollettava ja käytettävä niin, että niistä ei aiheudu kenenkään hengelle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraa. Sähkötyötä tekevällä pitää olla riittävä kelpoisuus tai ammattitaito.
	14.6.1996/410	Sähtöturvallisuuslaki	

Mittarit ja indikaattorit

Taulukko 4: Mittarit ja indikaattori [Mäki 2011a].

Mittarit ja Indikaattorit	Versio / pvm			Hyväksyjä		
	15.3.2011					
Nimike	2009 tn / kg / ltr. / kWh	2009 €	2010 tn / kg / ltr. / kWh	2010 €	2011 tn / kg / ltr. / kWh	2011 €
Paperi tn						
IPA						
Liuottimet						
Painovärit						
Painolevyt						
Kaukolämpö lämmitystarveluku						
Sähkö						
Raaka-vesi						
Metalli						
Ongelmajäte						
Liima						
Paperinkeräys						
Keräyspahvi						
Sekajäte						

Ympäristöpoikkeama -lomake

Ympäristöpoikkeama	
<p>Lomakkeen nimi Myöhempiä tunnistamista varten lomakkeella tulee olla yksilöllinen nimi.</p>	<input type="text"/>
<p>Päivämäärä</p>	<input type="text"/>
<p>Vaaratilanne luokittelu*</p>	<input type="checkbox"/> Läheltäpiti-ilanne <input type="checkbox"/> Ympäristövahinko
<p>Toimintoluokittelu*</p>	<input type="checkbox"/> a)Kiinteistö <input type="checkbox"/> b)Jäteasiat <input type="checkbox"/> c)Kemikaali <input type="checkbox"/> d)Painaminen digi <input type="checkbox"/> e)Painaminen offset
<p>Poikkeaman kuvaus</p>	<input type="text"/>
<p>Miksi vahinko syntyi</p>	<input type="text"/>
<p>Korjaava toimenpide</p>	<input type="text"/>
<p>Menettelymuutos ympäristökäsikirjaan</p>	<input type="text"/>

Kuva 13: Ympäristöpoikkeama [Umbrella Interactive 2011].

Ympäristökysely

Ympäristökysely
Ulkopuolisten tai sisäisten toimijoiden (asiakkaat, toimittajat, viranomaiset, lähiseudunasukkaat) kyselyt ja vastaukset.

* Lomaketta sulkiessa pakollinen kenttä

Lomakkeen nimi
Myöhempiä tunnistamista varten lomakkeella tulee olla yksilöllinen nimi.

YMPÄRISTÖKYSELY

Päivämäärä ja aika :

Sisäinen sidosryhmä a)työntekijä b)siivoja c)ulkopuolinen työntekijä

Ulkoinen sidosryhmä a)asiakas b)toimittaja viranomainen lähiseudun asukas

Vakavuusaste* 1 2 3 4 5

Mitä kysely koski?*

Toimenpide

Toteutusaika & vastuuhenkilö

Kuva 14: Ympäristökysely [pohjana Viluksela 2011].

Henkilöstö, Pätevyys ja tietoisuus

Taulukko 5: Henkilöstö, pätevyys ja tietoisuus [pohjana Mäki 2011b].

Vastuu	Kuvaus	Vastuuhenkilö	Varavastuuhenkilö
Johdonkatselmus	Ympäristöasioiden kehittäminen.	Johtoryhmä	
Johdon edustaja	Tiedotus ylimmälle johdolle.	Ympäristöpäällikkö	
Ympäristökoulutus	Uusien työntekijöiden kouluttaminen tai uudelleen kouluttaminen.	Ympäristöpäällikkö	
Ympäristövaikutusten tarkkailu	Mittaustuloksien analysointi ja raportointi. Uusien indikaattoreiden tunnistaminen ja mittaus-tulosten esittäminen.	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö	
Tiedotus ulkopuolisille	Viranomais - ja muu ulkoinen tiedottaminen	Johto	
Sisäinen tiedottaminen	Sisäiset sidosryhmät	Ympäristöpäällikkö	
Ympäristökyselyt	Sisäisiin ja ulkoisiin ympäristöasiatiedusteluihin vastaaminen	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö	

Ympäristöpolitiikka

Ympäristöpolitiikka - Digipaino

Metropolia on vastuullinen kumppani, joka on sitoutunut rakentamaan parempaa tulevaisuutta. Ympäristövastuu on vahvasti mukana Digipainonkin toiminnassa. Vähimmäisvaatimuksena on ympäristölainsäädännön noudattaminen ja ammattikorkeakoulun määrittämien vaatimusten täyttäminen.

Digipainon toiminnassa ehkäistään ympäristön pilaantumista suosimalla energia- ja materiaalitehokkaita toimintatapoja, estämällä jätteiden synty mahdollisuuksien mukaan, lajittelemalla syntyvät jätteet asianmukaisesti sekä mittamaalla ja jatkuvasti parantamalla ympäristösuorituskykyä. Paino analysoi vuosittain ympäristövaikutuksiaan sekä tekee ympäristötoimintaohjelman mitattavine tavoitteineen. Ympäristöohjelman toimenpiteitä seurataan kuukausittain ja tuloksista raportoidaan johon katselmukseen.

Yhdessä Digipainon asiakkaiden kanssa kehitetään tehokkaita tuotteita ja palveluita, joiden ympäristökuormitus on mahdollisimman pieni. Pyrimme myös suosimaan yhteistyökumppaneita, jotka noudattavat ympäristöpolitiikkamme vihreitä arvoja. Ympäristönäkökulma on myös mukana kaikessa Digipainossa tapahtuvassa opetuksessa ja koulutuksessa. Siitä on ilmoitettu esimiehille ja henkilökunnalle, niin että jokainen on selvillä omista ympäristövelvoitteistaan.

Henkilökunnalla ja oppilailla on mahdollisuus vaikuttaa yrityksen ympäristöasioihin. Henkilökunnalle tehdään vuosittain kysely ympäristöasioiden hoitamisesta ja siitä miten yrityksen ympäristöpolitiikkaa pitäisi muuttaa.

Ympäristöpolitiikka on kaikkien saatavilla Metropolian Digipainosta sähköisesti tai paperiversion

Ympäristöpäällikkö

Ympäristöohjelmat

Ympäristökehitysohjelmat 2011		Versio / pvm	Hyväksyjä
Metropolian digipaino		Versio 1.0 / 4.4.2011	
Kehitysohjelma nro 1		Sähkökulutuksen mittausta / arviointimenetelmien kehittäminen	
Päämäärä	Toimivien mittaus/arviointimenetelmien kehittäminen digipainolle		
Tavoite	Sähkökulutuksen mittaaminen / arviointi		
Toimenpide	Mittareiden kehittäminen / toimintatavat		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Oppilastyö, insinöörityö		
Aikataulu	1.5 – 31.12.2011		
Vastuut	Pentti Viluksela		
Kehitysohjelma nro 2		Työturvallisuuden parantaminen	
Päämäärä	Parempaan työturvallisuuden lisääminen työpaikalla		
Tavoite	Kirjalliset turvallisuusohjeet, käytöturvallisuusohjeiden päivittäminen Turvallisuuskoulutuksen järjestäminen		
Toimenpide	Turvallisuusohjeiden laatiminen ja tiedottaminen henkilökunnalle Turvallisuuskoulutuksen järjestäminen kaikille työntekijöille		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Työntekijät		
Aikataulu	2011-2012		
Vastuut	Ympäristöpäällikkö, Pentti Viluksela		

Kuva 15: Ympäristöohjelmat [pohjana Tarakkamäki 2005: 47–48; pohjana Mäki 2011a].

Ympäristöohjelmat

Ympäristökehitysohjelmat 2011		Versio / pvm	Hyväksyjä
Metropolian digipaino		Versio 1.0 / 4.4.2011	
Kehitysohjelma nro 3			
Lainsäädännön seuraaminen			
Päämäärä	Lainsäädännön vaatimuksien seuraaminen		
Tavoite	Metropolian digipainoa koskeva lainsäädännön tarkkailu ja pysyminen ajan tasalla		
Toimenpide	Lainseuranta puolivuositain		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Oma henkilökunta, työaikana. Lakilistan läpikäyminen vie noin 30 minuuttia		
Aikataulu	Jatkuva		
Vastuut	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö, Toni Spännäri		
Kehitysohjelma nro 4			
Jatkuva seuranta, mittareiden kehittäminen			
Päämäärä	Uusien mittareiden laatiminen		
Tavoite	Metropolian digipainoa koskevien mittareiden seuraaminen ja laatiminen		
Toimenpide	Laaditaan mittareita Seurataan indikaattoreita		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Työntekijät		
Aikataulu	Jatkuva		
Vastuut	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö, Toni Spännäri		

Kuva 16: Ympäristöohjelmat [pohjana Tarakkamäki 2005: 47–48; pohjana Mäki 2011a].

Ympäristöohjelmat

Ympäristökehitysohjelmat 2011		Versio / pvm	Hyväksyjä
Metropolian digipaino		Versio 1.0 / 4.4.2011	
Kehitysohjelma nro 5			
Jättemäärien mittaaminen			
Päämäärä	Digipainossa syntyvien jätteiden mittaaminen ja erittely		
Tavoite	Lista tuotannon jätteistä ja määristä		
Toimenpide	Jättemäärien punnitseminen ja mittaaminen, tallentaminen tietokantaan		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Työntekijät		
Aikataulu	2011		
Vastuut	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö, Toni Spännäri		
Kehitysohjelma nro 6			
Kemikaaliluettelon päivittäminen			
Päämäärä	Käytettävien kemikaalien kartoitus, kemikaaliluettelon päivittäminen		
Tavoite	Täydellinen lista käytettävistä kemikaaleista		
Toimenpide	Käytettävien kemikaalien luettelointi, tarkastus ja kemikaalilistan päivittäminen		
Resurssit (henkilö ja taloudellinen)	Työntekijät		
Aikataulu	Jatkuva		
Vastuut	Ympäristöasioiden vastuuhenkilö, Toni Spännäri		

Kuva 17: Ympäristöohjelmat [pohjana Tarakkamäki 2005: 47–48; pohjana Mäki 2011a].

Vastuumatriisi

Asiakirja	Kuvaus	Säilytysaika	Säilytysmuoto	Säilytyspaikka	Vastuuhenkilö
Ympäristökatselmus	Alustava selvitys yritystä koskevista ympäristövaikutuksista, -kysymyksistä, -näkökulmista ja -toiminnan tehokkuudesta.	5	Sähköinen	Palvelin	JOHTO
Ekotase	Yrityksen energia- ja materiaalivirtojen hahmottaminen liittyen prosesseihin.	5	Sähköinen	Palvelin	
Ympäristönäkökulmat prosesseista	Ympäristönäkökulmien tarkastaminen ja tunnistaminen toiminnan kehityksessä. Dokumentointi	5	Sähköinen	Palvelin	
Ympäristöohjelmat	Ympäristöohjelmien laatiminen, vastuu päämäärien ja tavoitteiden asettamiselle, keinot ja aikataulu, joilla ne saavutetaan.	5	Sähköinen	Palvelin	
Kemikaaliluettelo	Täydellinen luettelo kemikaaleista yrityksen sisällä käytettävistä kemikaaleista.	5	Paperi	Tuotannon seinällä kansiossa, ensiapupisteen välittömässä läheisyydessä	

Käyttöturvati- doteet	Ympäristölle vaarallisen kemikaalin markkinoille tuojalta edellyttämä seikkaperäinen selvitys kemikaalin ominaisuuksista.	5	Paperi	Käyttöturva- tiedote - kansio, en- siapupisteen välittömässä läheisyydes- sä	
Ympäristötiedus- telut	Yritystä koskevat ympäristötiedustelut, vastaanotto, vastaaminen, toimintatapojen uudelleen arvioiminen ja raportointi.	5	Sähköinen	Palvelin	
Ympäristölaki- luettelo	Tarkistaminen ja päivittäminen vähintään kerran vuodessa. Yritystä koskevien muutosten raportointi.	5	Sähköinen / paperi	Palvelin	
Poikkeamalo- makkeet	Normaalista toiminnasta poikkeavat ympäristöasiat.	5	Sähköinen	Palvelin	KAIKKI
Reklamaatiot kirjallinen	Yritykseen saapuneet kirjalliset reklamaatiot.	5	Sähköinen	Palvelin	
Reklamaatiot suullinen	Yritykseen saapuneet suulliset reklamaatiot.	5	Sähköinen	Palvelin	
Reklamaatiot lähetetyt	Reklamaatioihin vastaaminen.	5	Sähköinen	Palvelin	
Johdon katsel- mus	Suunnitelluin aikavälein tapahtuva ympäristöjärjestelmän soveltuvuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkastaminen. Tulee sisältää kaikki päätökset koskien ympäristöpolitiikkaa, päämääriä, tavoitteita ja niiden parannusmahdollisuuksia.	5	Sähköinen	Palvelin	JOHTO

Ympäristöpolitiikka	Viestitetään yrityksen määrittelemä politiikka ympäristöasioiden jatkuvasta parantamisesta ja ympäristön pilaantumisen ehkäisystä. Asettaa perusteet yrityksen ympäristöpäämäärille. Kaikkien tavoiteltavissa!	5	Sähköinen / paperi	Palvelin / Tuotannon seinällä	
Sisäiset auditoinnit	Riippumaton yrityksen sisäinen ympäristöasioiden tarkastus. Selvitys siitä täytyvätkö yrityksen asettamat ympäristövaatimukset. Audiointiohjelman ja suunnittelun luominen, toteuttaminen ja tulokset.	5	Sähköinen / paperi	Palvelin	
Ulkoiset auditoinnit	Ulkoisen ympäristöasioiden tarkastus.	5	Sähköinen	Palvelin	
Raaka-ainetoimittaja luettelo	Täydellinen luettelo yrityksen raaka-ainetoimittajista.	5	Sähköinen / paperi	Palvelin / Toimittaja -kansio	
Toimittajien sertifikaatit	Lista tavarantoimittajien ympäristömerkeistä tai sertifikaateista.	5	Sähköinen / paperi	Palvelin / Toimittaja -kansio	
Sisäinen tiedottaminen	Sisäisille sidosryhmille tarkoitettu tiedottaminen yrityksen ympäristöasioista.	5	Sähköinen / (paperi)	Palvelin	
Ulkoisen tiedottaminen	Ulkoisille sidosryhmille tarkoitettu tiedottaminen yrityksen ympäristöasioista.	5	Sähköinen	Palvelin	JOHTO

Auditointiraportti

Taulukko 8: Auditointi raportti [pohjana Valvonnan auditoinnit 2010].

Auditoinnin kohde:	
Auditoija:	
Läsnäolijat:	
Raportinjakelu:	
Laadittu:	

Tiivistelmä auditointikohteen kokonaistilanteesta
Havainnot vahvuuksista ja positiivisista suorituksista
1.
2.
3.
4.
5.
Kehittämistä vaativat asiat, havainnot ja huomiot
1.
2.
3.

4.
5.
Poikkeamat toiminnassa
1.
2.
3.
4.
5.
Suunnitellut kehitystoimet
1.
2.
3.
4.
5.
Korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet
1.
2.
3.

4.		
5.		
Aikaisemmat kehitystoimet ja niiden toteutuminen	Kyllä	Ei
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Muuta kommentoitavaa / lisäselvitykset		
Hyväksyminen ja allekirjoitukset		
pvm / auditoijan allekirjoitus		
pvm / johdon edustajan allekirjoitus		

Kehittämiskohteiden käsittely**Taulukko 9: Kehittämiskohteiden käsittely [pohjana Valvonnan auditoinnit 2010].**

Kehittämiskohteiden käsittely (pvm / läsnäolijat)		

Kehittämiskohde (auditointiraportissa julki tulleet kehittämiskohteet)	Suunniteltutoimenpide (toimenpide, vastuhenkilö ja aikataulu)	Toimenpiteen toteuttaja (nimimerkit / pvm)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Kehittämiskohteisiin tehdyt suunnitellut toimenpiteet tarkastetaan ja niiden vaikuttavuus todetaan	
Tarkastaja (auditoija)	
pvm	
Muuta kommentoitavaa	

Poikkeamien käsittely**Taulukko 10: Poikkeamien käsittely [pohjana Valvonnan auditoinnit 2010].**

Poikkeamien käsittely (pvm / läsnäolijat)

Poikkeama (auditointiraportissa julki tulleet poikkeamat)	Korjaavatoimenpide (toimenpide, vastuhenkilö ja aikataulu)	Toimenpiteen toteuttaja (nimimerkit / pvm)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Kehittämiskohteisiin tehdyt suunnitellut toimenpiteet tarkastetaan ja niiden vaikuttavuus todetaan	
Tarkastaja (auditoija)	
pvm	
Muuta kommentoitavaa	