

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**POVEZAVA MED RAZKRIVANJEM OGLJIČNEGA ODTISA IN
OKOLJSKO USPEŠNOSTJO PODJETIJ**

Ljubljana, marec 2016

MARTIN ROZMAN

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Martin Rozman, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Povezava med razkrivanjem ogljičnega odtisa in okoljsko uspešnostjo podjetij, pripravljenega pod mentorstvom izr. prof. dr. Simona Čadeža.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, kar sem v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj statusna ekonmski fakulteti univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani dne, _____

Podpis avtorja:_____

KAZALO

UVOD	1
1 ONESNAŽEVANJE IN VPLIV NA OKOLICO	2
1.1 Problematika onesnaževanja	2
1.2 Osnovni tipi onesnaženosti.....	3
1.2.1 Onesnaženost zraka	3
1.2.2 Onesnaženost voda	6
1.2.3 Onesnaženost zemlje oz. tal	7
1.2.4 Hrup - Zvočna onesnaženost	8
1.2.5 Svetlobna onesnaženost.....	9
1.2.6 Radioaktivna onesnaženost	10
1.3 Toplogredni plini.....	12
2 UKREPI ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽENOSTI S TGP	15
2.1 UNFCCC (The United Nations Framework Convention on Climate Change) konvencija in Kjotski protokol	17
2.2 EU ETS (European Union Emissions Trading System).....	19
2.3 Alternativni viri energije	22
3 OKOLJSKA UČINKOVITOST KOT TEMELJ OKOLJSKE USPEŠNOSTI.....	23
3.1 Okoljska učinkovitost skozi oči različnih avtorjev	24
3.2 Merjenje okoljske učinkovitosti	26
3.3 Trajnostni razvoj	27
4 RAZKRIVANJE PODATKOV OGLJIČNEGA ODTISA	29
4.1 Narava prostovoljnega razkrivanja podatkov.....	29
4.2 Posledice razkrivanja podatkov.....	30
4.3 CDP (Carbon Disclosure Project)	31
5 MEDSEBOJNA POVEZAVA OKOLJSKE IN POSLOVNE USPEŠNOSTI	34
5.1 Ali se izplača biti ekološki	34
5.2 Vpliv krize na okoljsko uspešnost podjetij	37
5.3 Hipotezi	38
6 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	38
6.1 Intervju in panelna regresija	39
6.2 Opis podjetij	41
7 REZULTATI RAZISKAVE.....	44
7.1 Ugotovitve na podlagi intervjujev.....	44
7.2 Rezultati statistične analize	48
SKLEP.....	53
LITERATURA IN VIRI	55
PRILOGE	.

KAZALO SLIK

Slika 1: Gibanje cene EUA v EUR v 1. in 2. trgovalnem obdobju	20
Slika 2: Gibanje cene EUA v EUR v 3. trgovalnem obdobju	21
Slika 3: Grafični prikaz EMS	28
Slika 4: Razsevni diagram na primeru vseh podjetij za celotno obdobje.....	49
Slika 5: Razsevni diagram avtomobilske panoge za celotno obdobje.....	50
Slika 6: Razsevni diagram farmacevtske panoge za celotno obdobje.....	51
Slika 7: Razsevni diagram storitveno energetskih podjetij za celotno obdobje	52

KAZALO TABEL

Tabela 1: Spremembe v kemijski sestavi atmosfere pred industrijsko revolucijo in danes	4
Tabela 2: Deleži TGP v atmosferi, katerih zmanjšanje zavezuje Kjotski protokol*	13
Tabela 3: Spremembe v zaznavanju, vzrokih in rešitvah problematike onesnaževanja v 2. polovici 20. stoletja	16
Tabela 4: Pomen različnih ocen razkritij v CDP	32
Tabela 5: Povezava med oceno uspešnosti in rezultatom uspešnosti.....	33
Tabela 6: Struktura podjetij po panogi in državi.....	42
Tabela 7: Povprečno število zaposlenih v letu 2014 po posameznih panogah	42
Tabela 8: Povprečni prihodki podjetij po posamezni panogi v milijonih EUR po letih	43

UVOD

Poglavitna naloga ljudi je skrb za okolje, v katerem živimo. Le-ta je bila v preteklosti v veliki meri spregledana ali pa nalašč ignorirana. Z vsako generacijo se naš planet, naše okolje, naš dom vse bolj onesnažuje. Pri tem so ključni faktor podjetja. Že od začetka razvoja večjih industrij so podjetja v želji po čim hitrejši rasti in zaslužku širila poslovanje in s tem povzročala negativne eksternalije do okolja: onesnaženost. Izkazuje se lahko v mnogih oblikah.

Pojem onesnaženost zajema izjemno širok nabor različnih tipov onesnaženosti onesnaženost tal, zraka, vode in radioaktivno onesnaženost. Onesnaženost je tudi zvočna in svetlobna. Naloga se bo podrobneje osredotočala na onesnaženost, ki je glede na tip onesnaženosti najbolj povezana z onesnaženostjo zraka in tal. Ključni vzrok za onesnaženost zraka in zemlje so emisijski izpusti, za katere je v največji meri kriv človek in njegova malomarnost. Vedno večja poraba fosilnih goriv kaže svoje negativne posledice.

Ljudje so se začeli zavedati, da bodo potrebni koreniti ukrepi in spremembe, da bi se situacija zasukala na bolje, saj onesnaževanje škoduje tako okolju kot tudi ljudem, prebivalcem tega okolja. Kljub zavedanju je potrebnega veliko napora, da nam uspe podjetje, ki po naravi in tradiciji svojega delovanja velja za onesnaževalca, prepričati, da začne delovati okoljsko uspešno. Drugače povedano podjetje začne delovati tako, da za svojo proizvodnjo začne porabljati manj resursov oziroma doseže, da vhodni elementi procesa okolico manj prizadenejo. Eno ključnih vlog pri ukrepih in spremljanju le-teh ima regulativa, ki onesnaževalcu predpisuje dovoljene okvire, v katerih se lahko giblje in katerih ne sme prestopiti. Z vidika toplogrednih plinov je tu ključna UNFCCC (angl. *The United Nations Framework Convention on Climate Change*) konvencija, ki je postavila temelje za kasnejši Kjotski protokol in posledično emisijske trgovalne sheme, kot je tudi evropska EU ETS (angl. *European Union Emissions Trading System*). Predvsem razvite države so mnogo bolj dosledne in napredne glede tovrstnih mehanizmov kot države tretjega sveta, kar pomeni tudi višje stroške v delovanju. Ne glede na razvitost pa se lahko pričakuje, da bo slej kot prej večina držav vključenih v eno izmed izpeljank sistema, ki bo naravnani k zmanjševanju emisij z namenom čistejšega okolja. Vedno bolj intenzivno in v večjem obsegu se v boj z onesnaženostjo podajamo tudi z alternativnimi viri energije, ki so temelj čiste energije za prihodnost, a jih delno še zaustavlja prepreka sorazmerno visokih začetnih investicij.

Tekom boja z onesnaženostjo se je v miselnosti ljudi zgodil izjemno pomemben mejnik. V določenem obsegu so ljudje začeli sodelovati tudi v prostovoljnih razkritjih ogljičnega odtisa in sami spremljati ocene kazalnikov okoljske uspešnosti ter se primerjati s svojimi konkurenti na trgu. Ne glede na to še vedno obstaja mnogo podjetij, ki razkritjem in spremljanju okoljske uspešnosti ne namenjajo dovolj ali pa celo nič pozornosti ter časa, saj jim to navidezno predstavlja dodaten nepotreben strošek. Na kratek rok bo ta teza morda celo pravilna, vendar

se na dolgi rok zgodba lahko povsem obrne. V današnjem času vse bolj velja, da se podjetjem izplača vlagati v eno izmed načrtanih strategij uspešnosti obvladovanja emisij.

Obstaja več načinov, s katerimi lahko podjetja javno pokažejo in dokažejo, ali njihovo delovanje v dobro okolju zadnja leta resnično stoji na trdnih temeljih. Zgleden primer je zelo razsežen CDP (angl. *Carbon Disclosure Project*) projekt, v katerega podjetja vstopajo prostovoljno in razkrivajo ter delijo podatke z javnostjo. CDP je zgleden primer, ki kaže, da so ljudje ugotovili koristnost doseganja uspešnosti obvladovanja emisij toplogrednih plinov. To se kaže s kasnejšimi pozitivnimi učinki tako na podjetje kot na okolje.

Namen magistrske naloge je pokazati obstoj povezave med razkrivanjem ogljičnega odtisa in okoljsko uspešnostjo v podjetjih. Magistrsko delo ima dva cilja. Prvi cilj je eksplorativen in se sklicuje na teoretično seznanitev s problematiko onesnaževanja okolja s strani podjetij in ukrepi za zmanjšanje onesnaženja. Drugi cilj je s pomočjo statistične analize potrditi povezavo med razkrivanjem ogljičnega odtisa in uspešnostjo obvladovanja emisij v podjetjih. Pri obeh ciljeh nam služijo v pomoč izsledki intervjujev uveljavljenih podjetij iz prakse.

Prvih pet poglavij naloge prikaže teoretično predstavitev problematike onesnaževanja, seznani bralca z regulatornimi ukrepi zoper onesnaževanja in natančneje predstavi pojmovanje okoljske uspešnosti. Bralec se seznani tudi s pristopom razkrivanja podatkov ogljičnega odtisa s poudarkom na CDP kot prostovoljnega razkritja, ki je primer medsebojne interakcije okoljske in poslovne uspešnosti.

Teoretičnim poglavjem sledi seznanitev z raziskovalno metodologijo in zastavljenimi hipotezami. Metodologija in hipoteze so temelj za raziskovalni del naloge, kjer so prikazani ključni rezultati in ugotovitve intervjujev ter statistične analize v nalogi. Sklepno poglavje povzame bistvene ugotovitve in razmislek celotnega magistrskega dela.

1 ONESNAŽEVANJE IN VPLIV NA OKOLICO

1.1 Problematika onesnaževanja

Ne glede na to, da se bo rdeča nit magistrske naloge osredotočala predvsem na onesnaževanje preko emisij toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP), ki nastajajo v podjetjih, vključenih v evropsko trgovalno shemo z emisijami EU ETS in s tem povezanim razkrivanjem podatkov, je potrebno problematiko onesnaževanja okolja za začetek predstaviti v malo širšem pogledu.

Onesnaževanje okolja oziroma našega planeta je problem, ki je močno povezan s samim napredkom oziroma razvojem človeške vrste, kar je bilo v preteklosti že rečeno s strani več avtorjev. S težnjo po razvoju in z rastjo prebivalstva se je kot neke vrste stranski učinek oz. negativna posledica pojavila onesnaženost okolja, v katerem prebivamo. Ko govorimo o

začetku onesnaženosti, se lahko sklicujemo že na prve večje civilizacije (stari Egipčani, antika, Mezopotamija...) ali pa na srednjeveško obdobje, ko je po deželah današnjega razvitega dela sveta pustošila kuga. Onesnaženost, kot jo pojmuje v današnjem času, pa bi najlažje povezali kar z razvojem industrije, torej z začetkom industrijske revolucije v začetku 2. polovice 18. stoletja. Začetek industrijske revolucije, ki se je zgodila v Veliki Britaniji, označuje prelomnico, ko je človeško roko zamenjal stroj in omogočal hitrejšo in učinkovitejšo proizvodnjo. Seveda se takrat še nihče ni zavedal negativnih učinkov, ki jih lahko taka sprememba prinese (Daly & Zannetti, 2007; Markham, 1994).

Kot pozitivno misel v boju proti onesnaževanju okolja velja omeniti dejstvo, da se danes vedno več ljudi zaveda in poudarja problem onesnaževanja. Zavedanje predstavlja eno izmed ključnih izhodiščnih točk vsamem boju in ukrepih zoper zmanjševanja ravni onesnaženosti, ki ima izrazito negativne posledice na okolje in ljudi same. Negativni učinki so, zlasti v revnejših deželah tretjega sveta, ki imajo izjemno hiter razvoj in gospodarsko rast, vsako leto slabši. V prvi vrsti imamo tu v mislih deželi, kot sta Indija in Kitajska (Ling, 1997; Kornov et al., 2007).

1.2 Osnovni tipi onesnaženosti

V splošnem pojmu pri onesnaženju poznamo več vrst onesnaženja. V grobem lahko te razdelimo na šest osnovnih tipov (Abandoned environment, 2013; Live science, 2013):

- onesnaženost zraka
- onesnaženost voda
- onesnaženost zemlje
- zvočna onesnaženost (hrup)
- svetlobna onesnaženost
- radioaktivna onesnaženost

V nadaljevanju bom vsakega izmed naštetih tipov onesnaženosti na kratko predstavil z namenom, da bralec dobi malo širši vpogled v celotno problematiko, s katero je onesnaževanje povezano.

1.2.1 Onesnaženost zraka (angl. *air pollution*)

Ko govorimo o onesnaženosti zraka, lahko rečemo, da se je vse začelo z industrijsko revolucijo v drugi polovici 18. stoletja, s čimer tudi velikokrat povezujemo začetke onesnaževanja na splošno.

Onesnaženost zraka si lahko vsak posameznik vsaj približno predstavlja, a se problematike najverjetneje dodobra zave šele, ko je tudi sam postavljen v okolje, kjer je ta problem

izrazitejši. Glede na to, da bo večji del naloge namenjen problematiki, ki izhaja iz TGP, bo to tisti tip onesnaževanja, s katerim bo naloga najtesneje povezana.

Tabela 1: Spremembe v kemijski sestavi atmosfere pred industrijsko revolucijo in danes

Element/Spojina	Delež volumna v trenutni sestavi atmosfere (v %)	Število delcev na milijon - naravna sestava	Število delcev na milijon - trenutna situacija
Dušik	72,100		
Kisik	20,900		
Argon	0,920		
Neon		18,200	
Helij		5,200	
Kripton		1,140	
Ksenon		0,090	
Ogljikov dioksid (CO ₂)		280,000	400,000
Metan (CH ₄)		0,750	1,890
Dušikov oksidul (N ₂ O)		0,270	0,326
Voda (para)	od 0,004 do 4		

Vir: CO₂ Now, 2015.

Iz Tabele 1 je razvidna predvsem velika sprememba pri kopičenju delcev ogljikovega dioksida, metana in dušikovega oksidula v atmosferi. Vsi naštetih delci spadajo med ključne TGP, kateri bodo predstavljeni v enem izmed naslednjih poglavij in imajo ključno vlogo pri problematiki globalnega segrevanja planeta (Energy explained, 2013; UNFCCC GHG data from UNFCCC, 2013). Pri številu delcev ogljikovega dioksida smo v letu 2015 dosegli nevarno raven 400 delcev na milijon. Zgornja meja, na katero strokovnjaki opozarjajo, da je maksimalna sprejemljiva za okolje, naj bi znašala nekje med 450 in 500 delcev na milijon (Borda & Deak, 2010). O hitrosti kopičenja TGP veliko pove že podatek, da je še manj kot 10 let nazaj koncentracija CO₂ znašala okoli 370 delcev na milijon, pred približno 100 leti pa se je vrtela okoli ravni 300 delcev na milijon. Težava je zlasti v tem, da kopičenje CO₂ ni enakomerno, temveč raste zadnja desetletja eksponentno. To lahko označimo za izjemno negativen signal (CO₂ Now, 2015; Daly & Zannetti, 2007).

Ko govorimo o onesnaženosti zraka, ta pojem tesno povezujemo z izgorevanjem fosilnih goriv (premog, nafta). Emisijski izpusti, povzročeni z izgorevanjem fosilnih goriv, močno vplivajo na kemijsko sestavo atmosfere, v kar smo se lahko prepričali že v Tabeli 1. Ključno vlogo tu odigrajo izpusti iz termoelektrarn in tovarn, promet in gradbena panoga nasploh. Kopičenje toplogrednih plinov v atmosferi, četudi njihova raven še ni škodljiva človeku oziroma ekosistemu, navadno označimo kot onesnaževanje zraka. Četudi sprva znaki niso kritični, lahko sčasoma postanejo. Kopičenje toplogrednih plinov v ozračju je namreč proces, ki traja kontinuirano že mnogo dlje kot stoletje. V tej fazi velja omeniti, da se TGP v ozračje lahko sproščajo tudi po naravni poti, na kar človek nima oziroma ima minimalen vpliv. Metan lahko nastaja v močvirnatih površinah in je močno povezan z živinorejo, gozdnimi požari,

kjer ima lahko močan vpliv tudi človeški faktor s svojo nepazljivostjo in objestnostjo, pa tudi vulkanski izbruhi lahko v ozračje prinesejo mnogo prahu in plinov s svojo aktivnostjo, za kar ne moremo krivde pripisati človeku. Ko bomo v nadaljevanju naloge govorili o kopičenju TGP, bomo imeli v mislih tisti del TGP, ki se v ozračju kopiči zaradi človeškega dejavnika (Daly & Zannetti, 2007; Energy explained, 2013).

Posledice onesnaženega zraka se lahko odražajo v smogu (velika in industrijska mesta), megli, težavah pri dihanju in kroničnih obolenjih dihal. Ker so TGP izjemnega pomena za popolno razumevanje celotne naloge, bodo tudi podrobneje predstavljeni v enem izmed naslednjih poglavij (Daly & Zannetti, 2007; Energy explained, 2013).

Chevron

6. avgusta 2012 je prišlo do požara v naftni rafineriji koncerna Chevron v mestu Richmond, ki leži v Kaliforniji v ZDA blizu San Francisca. Gospodarsko gledano gre za najpomembnejšega zaposlovalca na območju, kjer se rafinerija nahaja s kapaciteto predelave okoli 240.000 sodčkov surove nafte dnevno. Pregledi so pokazali, da je do požara v rafineriji prišlo zaradi poškodovanja cevi, kjer je puščalo dizelsko gorivo, ki se je kasneje tudi vnelo. Cevi so popustile zaradi dotrajanosti in razjed ter rje (angl. *sulfidation corrosion*). Ključen vzrok zato so pripisali desetletnemu zanemarjanju varnostnih okvirov. Požar je povzročil veliko gmotno škodo, poleg tega pa je kar 15.000 ljudi moralo poiskati zdravniško pomoč (Chemical safety board, 2013).

V poročilu za javnost je Chevron 12. aprila 2013 priznal, da se je nesreča zgodila zaradi korozije cevi. Preiskava je kot 4 ključne faktorje nesreče definirala:

- meritve, ki so bile opravljene leta 2002, in so dokazovale, da se cevovod tanjša oziroma razjeda niso bile primerno dokumentirane
- opozorila strokovnjakov niso bila predana in upoštevana s strani oseb, ki so bile zato zadolžene
- leta 2011, ko se je izvajal večji vzdrževalni pregled v podjetju, ni prišlo do pregleda vseh komponent, ki bi jih lahko prizadela korozija
- ob odkriti poškodbi in dejstvu, da je prišlo do puščanja nafte, še preden se je pojavil požar, se ukrepi ekipe, zadolžene za varnost, niso izvedli takoj, saj niso prepoznali visokega tveganja

(Ritchie, 2013).

V aprilu 2013 je ameriški kemijski varnostni urad (angl. *US Chemical Safety Board*) prav tako izdal poročilo, ki je potrjevalo večkratne kršitve glede zamenjav dotrajane opreme v rafineriji, kar je sprožilo večje premike v smeri podrobnejših pregledov glede zakonskih standardov znotraj celotne industrije predelave nafte v ZDA ter spremembe politike zlasti na področju varnosti v koncernu Chevron (Chemical safety board, 2013).

1.2.2 Onesnaženost voda (angl. *water pollution*)

Če iščemo splošno definicijo onesnaženosti voda, navadno govorimo o negativnih spremembah kakovosti vode, ki jih povzroči prisotnost strupenih in škodljivih snovi, ki so v vodi prisotne zaradi človeškega vpliva. Ko govorimo o onesnaženi vodi, govorimo o spremenjeni kemijski sestavi vode in prisotnosti nenaravnih fizičnih snovi v njej. Če izpust strupenih snovi v vodo in celo onesnaženje vode zaradi izpusta odpadnih živalskih iztrebkov vanjo smatramo kot onesnaženje, velja omeniti, da kot onesnaženje voda ne smatramo, če so v vodi toksini prisotni zaradi naravnega procesa.

Vodo lahko človek onesnaži neposredno z razlitji in izpusti snovi vanjo oziroma posredno z neprevidno in brezskrbno dejavnostjo v industriji in kmetijstvu, ko strupeni odpadki, težke kovine, pesticidi, insekticidi in herbicidi na koncu končajo svoj cikel v vodi (Water pollution, 2013).

Največja težava pri onesnaževanju voda je omejevanje pitne vode, ki lahko postane sčasoma še bolj dragocena dobrina, kot je sicer; čeprav je bil pogovor o ceni vode kot dobrine pred nekaj desetletji za marsikoga še ironično govoričenje. Trenutno je sprejeta že različna zakonodaja, ki predpisuje meritve, ki okvirjajo definicijo pitne oziroma oporečne vode, kar pa ne velja za nerazvite države sveta. Zaužitje vode z vsebnostjo zdravju škodljivih snovi lahko pripelje do zdravstvenih tveganj. Neprijeten je lahko že sam stik z vodo, ki lahko povzroči srbenje kože in alergijske reakcije, čeprav le-te ne zaužijemo in jo uporabljamo zgolj za osebno higieno in športne aktivnosti. Z onesnaženjem vode prihaja hkrati posledično do problema v segmentu prehranske verige, ki izvira iz vodnega življenja, saj živa bitja, ki so za ljudi pomemben vir hrane in prebivajo v onesnaženem okolju, prav tako predstavljajo zdravstveno tveganje (Water pollution, 2013).

Jilin

13. novembra 2005 je prišlo v petrokemični tovarni mesta Jilin na severovzhodu Kitajske do več zaporednih eksplozij. Zaradi izjemnega udara eksplozije je umrlo 5 oseb, 70 je bilo ranjenih. Najhujša posledica eksplozije je bilo zlitje strupenih kemikalij v reko Songhua, v katerih je bilo približno 100 ton takih, ki so imele visoko vsebnost benzena, nitrobenzena in anilina, tako da je sama vsebnost toksičnih snovi za več desetkrat presegala dovoljene standarde. Gre za izjemno strupene rakotvorne kemikalije, ki so v reki Songhua dosegle mnoga poseljena območja. Strupeni madež naj bi se po izračunih razlival v dolžini 80 kilometrov. Reka Songhua je predstavljala ključni vodni vir več milijonom prebivalcev, kamor je sodilo tudi velemesto Harbin, ki je od nesreče oddaljeno preko 200 kilometrov. Oblasti so sicer na opisano nesrečo reagirale, a so potrebovale skoraj 9 dni, da so priznale morebitno kontaminacijo vodnega vira vode (Fu et al., 2008; Wu, 2006).

Pri reševanju težave so najprej z izračuni ugotovili, kdaj bo strupeni madež v reki dosegel naseljena področja. Temu primerno so oblasti za določen čas zaprle oskrbo z vodo, priskrbele veliko pitne vode z oddaljenih krajev in imele zdravstvene delavce v pripravljenosti. Oblasti so 28. novembra, torej samo 15 dni po nesreči, mestu Harbin ponovno odprle vodo.

Znanstveniki in nevladne organizacije so takoj opozorili nase in pozvali javnost, da nevarnost s tem še ni minila, saj ima taka katastrofa lahko dolgoročne posledice na rastlinstvo in posledično kmetijske proizvode tamkajšnjega prebivalstva ter posledično tudi na živalstvo in ljudi. Opozorili so na prizore mrtvih rib, ki so še vedno plavale po reki in na morebitne posledice zaužitja vode kljub temu, da je bilo s strani višjih krogov slišati, da naj bi nevarnost že minila (Fu et al., 2008; Greenpeace international, 2013; Wu, 2006).

1.2.3 Onesnaženost zemlje oz. tal (angl. *soil pollution*)

V splošnem onesnaženje tal povezujemo s prisotnostjo strupenih snovi v zemlji v taki meri, ki je lahko škodljiva in predstavlja tveganje za človeško zdravje in ekosistem. Podobno lahko trdimo, da je zemlja onesnažena, če je raven onesnaženosti povišana oziroma višja od pričakovane ravni, kljub temu da človeku še ni škodljiva. Sčasoma se snov lahko v tleh akumulira do nivoja, ki postane nevaren in človeku škodljiv za zdravje, zato je potrebno ukrepati preventivno. Negativni učinki so pri ljudeh različni, opaznejši pa so pri otrocih in slabotnejših, kjer je splošna odpornost organizma nižja (Environmental pollution center, 2013).

Povzročitelje onesnaženosti tal v grobem razdelimo na dva dela: na tiste, katerih povzročitelj je človeška roka, in na tiste, katerih vzrok je naravni proces. Dejstvo je, da ima tu večjo težo človeška roka. Način onesnaženja lahko poteka posredno oziroma neposredno, kjer se škodljivi elementi kopičijo s pomočjo vetra, ki raznosi strupene delce v obliki prahu, ter preko vode, ki strupene snovi raznaša zlasti s podtalnico.

Ključni vzrok onesnaženosti s strani človeške roke je zlasti industrija, s katero so povezana odlagališča odpadkov, tako črna kot organizirana, ter nesreče, do katerih prihaja vsakodnevno in se jih do popolnosti ne da preprečiti. S tem mislimo predvsem na številna razlitja oziroma odtok zajezenih odpadkov in kemikalij izven predvidene cone. Temu je lahko vzrok tako človek, ki s svojo nepazljivostjo trči s tankerjem, kot tudi posledica večjih naravnih nesreč, kot se je zgodila na Japonskem leta 2011. Takrat so zaradi potresa in posledično nastalih rušilnih tsunamijev bile v nevarnosti območja, ogrožena z jedrskimi elektrarnami, v bližini teh pa so vedno tudi (vsaj začasna) odlagališča z jedrskimi odpadki. Pomembna vloga pri onesnaženosti tal pripada tudi kmetijstvu, kjer je prisotna intenzivna uporaba herbicidov, pesticidov, umetnih gnojil in insekticidov. Težavo predstavljajo gradbišča, zlasti tam, kjer prihaja do rušenja starih stavb, na katerih je še vedno zaslediti prisotnost večjih količin

strupenega azbesta. Pozabiti ne smemo niti na transport in njihove izpuste, ki niso škodljivi le za zrak. Rudarska dejavnost v povezavi s pridobivanjem surovin nakazuje problem onesnaženosti tal, saj v primeru težkih kovin, kot so svinec, živo srebro in baker, vemo, da gre za zdravju nevarne elemente, če niso obravnavani primerno ter s skrbnostjo (What is soil pollution, 2013; Environmental pollution center, 2013).

Poleg neposredne se je potrebno zavedati tudi posredne škodljivosti onesnažene prsti, kar lahko občutimo v kmetijstvu, ko pridelana hrana vsebuje škodljive snovi, kot so zvišane koncentracije težkih kovin, pridobljene iz zmelje, kjer je bila pridelana. Prav tako gojenja hrane za osebne potrebe izven urbaniziranih območij ne moremo enačiti s tistim poleg prometne ceste, večje tovarne ali industrijske pridelave s pomočjo uporabe že vsega naštetega škodljivega v kmetijstvu. Posledica so lahko številne dihalne bolezni, razdraženost kože, pri izpostavljenosti večjim količinam pa tudi težje bolezni (What is soil pollution, 2013; Environmental pollution center, 2013).

Deepwater Horizon

20. aprila 2010 se je v Mehikem zalivu zgodila ena največjih nesreč, povezana z razlitjem nafte. Na naftni ploščadi Deepwater Horizon v Mehikem zalivu je prišlo do eksplozije in požara. Umrlo je 11 od 126 delavcev, ki so bili v času nesreče na naftni ploščadi. Naftna ploščad se je potopila 22. aprila 2013. Globina morja, kjer se je ploščad nahajala, je znašala približno kilometer in pol. Tega dne je prišla na dan novica, da iz vrtine v morje uhaja surova nafta. Preden so vrtino 15. julija 2010 zapečatili, je trajalo kar 87 dni in v tem času je v morje Mehškega zaliva po ocenah izteklo kar za 4,9 milijona sodčkov surove nafte (za predstavbo naj omenimo, da 1 sodček vsebuje 159 litrov), kar nesrečo uvršča na 1. mesto med naftnimi razlitji (Aldy, 2011; Deep Water: The gulf oil disaster and the future of offshore drilling, 2011).

Trpeli niso le vodni viri, temveč tudi celinski del obalne regije. Nastala je nepopravljiva škoda na živalski populaciji rib, ptic, želv, členonožcev in drugih bitij tako v morju kot tudi na obalnih predelih, ki jih je naftni madež dosegel. Enako velja za rastlinski svet. Gospodarska škoda celotne prizadete regije je raztrgala določene panoge, kot sta turizem in ribištvo. Za stroške sanacije bi lahko rekli, da so ogromni in v praksi skorajda nemogoče izmerljivi (Aldy, 2011; McCall & Pennings, 2012).

1.2.4 Hrup - Zvočna onesnaženost (angl. noise pollution)

Izraz zvočna onesnaženost si marsikdo predstavlja napačno oziroma ga ne jemlje resno. Zvočna onesnaženost pojmuje neprijeten zvok oziroma hrup, ki ga povzročajo človek, stroji in živali. Gre za neizbežen pojav današnjega časa, ki je z roko v roki povezan z napredkom človeka (Life of Earth, 2013).

Višjo stopnjo zaznamo zlasti v mestih in urbaniziranih predelih, saj med glavne primere uvrščamo promet (letalski, železniški, cestni), ki ga povzročajo prevozna sredstva. Hkrati velja omeniti tudi zvok strojev, proizvodnih podjetij, gradbišč, glasbo iz barov in nočnih klubov, oglašanje hišnih ljubljencev ipd. Hrup ima na posameznika lahko negativen psihološki učinek, ki se izraža v obliki stresa, napetosti, živčnosti in agresije. Pri posamezniku lahko pride do večjih motenj spanja in celo do trajne okvare sluha ter zvišanega krvnega tlaka (Life of earth, 2013).

Težave s hrupom človek v današnjem času rešuje na zelo različne načine. Za mesta je ključna gradnja t.i. industrijskih con izven blokovskih naselij in stanovanjskih sosesk, gradnja letališč zunaj mest, zaprtje strogega centra mesta za javni promet, gradnja mestnih parkov, razvoj strojev in naprav s tišjim delovanjem, zakonske omejitve iz varstva pri delu za delavce v hrupnem delovnem okolju, gradnja prostorov z zvočno izolacijo in časovno omejeno delovanje nočnih klubov.

Zavedati se je potrebno, da ima v nekaterih primerih hrup, ki je sicer za ušesa moteč, tudi pozitivne eksternalije oziroma svoje prednosti. Na primer sirena policijskega, gasilskega oziroma reševalnega vozila na nujni vožnji je resda neprijetna, vendar s svojim zvokom v skrajnem primeru celo rešuje življenje (Life of earth, 2013, Live science, 2013).

New Delhi

Prekomerno hrupna območja določenih regij imajo lahko hude posledice za ljudi. New Delhi, vele mesto Indije, se spopada s takšno težavo. Starejši ljudje pogosto doživijo starostno opešanje oziroma izgubo sluha. Študije so pokazale, da je ta pojav značilen za ljudi, ki sodijo v starostno skupino okoli 75 let, kar pa ne velja za prebivalce New Delhija. Opazovalne študije so pokazale, da ima vsak četrti prebivalec New Delhija simptome starostne izgube sluha, ki so značilni za povprečno 75 let stare ljudi, a jih kaže že 15 let prej. Simptomi so torej vidni že pri osebah v zgodnjih 60. letih. Ključni razlog, poleg nezdravih življenjskih razvad, značilnih za to regijo, kot je na primer kajenje v kombinaciji s slabo prehrano, navaja avtor ravno visoko raven hrupa. Ta lahko na posameznika vpliva na dva načina. Prvi je skozi daljše časovno obdobje v času, ko se posameznik več let zadržuje na hrupnem območju, drugi pa ima lahko na posameznika tudi hiter vpliv, ko deluje kot šok ob spremembi iz mirnega na glasnejše življenjsko okolje (New study warns dangerous levels of noise pollution, 2015).

1.2.5 Svetlobna onesnaženost (angl. *light pollution*)

Gre za pojem, pod katerega umeščamo umetno svetlobo, ki razsvetljuje (beri: onesnažuje) področja, ki temu niso namenjena. V določenih primerih, kot je javna razsvetljava cestišč, osvetljenost stavb in prostorov v prid varovanja ter osvetlitev prostorov, v katerih se ljudje zadržujemo ter družimo, osvetlitev še ne pomeni ničesar negativnega.

Problem nastane, ko svetloba namenjena razsvetljavi javnega cestišča, ponoči sveti v spalnice stanovanjskih hiš in moti spanec. Premočna osvetlitev v mestih je pogost problem, ki ljudem izkrivlja naravni nočni pogled proti nebu, hkrati pa odganja živalske populacije oziroma spreminja njihove vedenjske vzorce. Ker govorimo o umetnem viru svetlobe, lahko problematiko povežemo s prekomerno porabo električne energije, kar navadno vodi v višjo koncentracijo emisij TGP in stroškovno neučinkovitost. Že zaradi samega vira, ki opisano težavo povzroča, lahko rečemo, da je tudi ta tesno povezana z napredkom in urbanizacijo (Light pollution – What to do to reduce it or if you experience it, 2012).

Proti pretirani nepotrebni umetni razsvetlitvi se lahko uspešno spopade že posameznik sam, če se zaveda, da vsak, pa naj bo še tako majhen korak, šteje. Razsvetljava preko cele noči ni potrebna, če ni prisotnosti oseb, katerim je namenjena. Danes poznamo številne naprave, ki lahko prisotnost oseb v prostoru dobro zaznavajo. Prav tako obstaja za varnostne namene mnogo učinkovitih rešitev, ki niso nujno povezane z razsvetljavo prostorov. S tem mislimo na alarmne naprave, tihe alarme, fizične prepreke ipd. Ogromno se lahko stori že s preventivo oziroma planiranjem novih področij, kjer je svetlobna infrastruktura šele v fazi priprav in načrtovanja (Light pollution – What to do to reduce it or if you experience it, 2012).

Hong Kong

Za mesto, ki ga najbolj pesti problematika svetlobne onesnaženosti, velja Hong Kong, kar je proučeval tudi avtor Pun Chun-Sing s hongkongške univerze. Študije navajajo, da je svetlost določenih predelov mesta od povprečnih mest povečana za faktor preko 1000. Težave podkrepi tudi dejstvo, da se vsako leto močno poveča s tem povezano število pritožb, usmerjenih neposredno na vlado. Problem mesta je zlasti neurejenost zakonodaje oziroma neprisotnost zakonov, ki bi urejali svetlobno problematiko, kot je to v številnih drugih velemestih po svetu, predvsem v razvitih državah. Svetloba ponoči je namenjena ljudem in njihovi varnosti, v primeru Hong Konga pa se izkaže, da veliko svetlobe ni namenjeno ničemur oziroma je ta usmerjena direktno v nebo brez kakršnegakoli smisla, čeprav je uradni razlog zagotoviti višjo raven varnosti prebivalcev. Dodatno se težava s svetlobo izpostavi še v kombinaciji z onesnaženim zrakom, ki zaustavi prodor svetlobe v nebo, le-ta pa se celo neprijetno odbija nazaj. Posledice se kažejo pri ljudeh v težavah s spanjem, nespečnosti in zmedenim bioritmom, prav tako pa kažejo vplivi na živalske vrste v regiji. Določena vrsta žuželk oz. hroščev, ki za svojo komunikacijo in parjenje uporabljajo svetlobno komunikacijo, ima negotovo prihodnost obstoja (Hong Kong's light pollution worst in the world, 2015).

1.2.6 Radioaktivna onesnaženost

Radioaktivna onesnaženost pomeni onesnaženost ozračja z radioaktivnimi delci. Ker gre za zelo nevaren pojav, ki neposredno močno škoduje živemu delu okolja, mu velja nameniti nekaj besed. Radioaktivni delci so lahko vzrok za onesnaženje tal, vode ali zraka. Preko

zraka, vode ali tal pa lahko ti nevarni delci vstopajo v žive organizme, za katere so izjemno škodljivi. Izvor radioaktivnega onesnaženja je lahko človeškega ali pa naravnega izvora. K naravnemu izvoru lahko štejemo vulkanske izbruhe, sevanje rudnin in kamnin, ki vsebujejo radioaktivne elemente v manjših količinah in konec koncev tudi sončno sevanje. Ti pojavi v manjših dozah za ljudi niso nevarni, kar pa ne pomeni, da se jih lahko ignorira in ne jemlje s previdnostjo (Jammet, 1961; Oak Ridge Institute for Science and Education, 2013; Rao, 2001).

Če se osredotočimo na izvor radioaktivne onesnaženosti, velja v prvi vrsti omeniti razlitja radioaktivnih snovi, do katerih pridejo nesreče na samem mestu hrambe ali pa med transportom v večja, varnejša odlagališča. V primeru, da so radioaktivni delci prešli ozračje, lahko hitro na oddaljene lokacije onesnaženost preide prek radioaktivnih padavin. Zaradi takih nevarnosti so v današnjem času zlasti na udaru jedrske elektrarne in izdelava jedrskih konic za oborožitvene namene velesil. V organizem lahko pridejo delci v telo z vdihavanjem, zaužitjem kontaminirane vode ali pa kontaminirane hrane. Preveliki odmerki škodljivih snovi lahko zaradi svoje prodornosti, močnega vpliva in dolge razpolovne dobe povzročijo huda obolenja in genetske spremembe, ki lahko vplivajo še na nadaljnje generacije (Oak Ridge Institute for Science and Education, 2013; Rao, 2001).

Černobil

26. aprila 1986 se je zgodila najverjetneje ena najbolj odmevnih jedrskih nesreč v zgodovini človeštva. Prizorišče je bila jedrska elektrarna Černobil v bližinimesta Pripjat v Ukrajini, takratni Sovjetski Zvezi. Začelo se je s parno eksplozijo, ki je zanetila požar v kombinaciji z neustreznimi upravljavci, ki so bili tam zaposleni. Več posledičnih eksplozij je privedlo do najhujšega – stalitve jedrskega reaktorja številka 4 ter izhajanja radiokativnih delcev neposredno v ozračje.

V trenutku nesreče se je med procesom reševanja požara zgodilo več napak. Tam ni bilo primerne zaščitne opreme in merilnih naprav za merjenje radioaktivnosti in zaščite pred nevarno izpostavljenostjo. Gasilcem, ki so požar gasili ni nihče predočil nevarnosti, ki so ji bili izpostavljeni. Šele približno en dan po nesreči je bila ukazana evakuacija mesta Pripjat, ki je bilo od vseh naselij v času nesreče najbolj izpostavljeno sevanju. Zaprtost takratne Sovjetske zveze je pomenila tudi slabšo komunikacijo s tujimi državami in država posledično niti ni takoj priznala nesreče ostalemu svetu. Prvi radioaktivni oblak, ki je ušel iz elektrarne, so zaznali na Švedskem, več kot 1000 kilometrov stran od kraja nesreče, in tako opozorili na problem. V času po nesreči je radioaktivni oblak dosegel večino evropskih držav. Najbolj prizadete so bile Ukrajina, Belorusija in Rusija, dosegel pa je tudi Švedsko, Finsko, Avstrijo, Norveško, Bolgarijo ter tudi Švico, Grčijo, Slovenijo in Italijo (Baverstock & Williams, 2006; World nuclear asociation, 2013).

Za primerjavo velja omeniti, da je bila količina sevanja, ki je ušla iz reaktorja v Černobilu, ocenjena na 400-kratnik količine, ki se je sprostila pri napadu Hirošime z atomsko bombo ob koncu 2. svetovne vojne. V reaktorju naj bi bilo v času nesreče slabih 200 ton goriva, od tega naj bi ga ušlo v ozračje najmanj 10 ton, po nekaterih ocenah še precej več (Bennet, 2006; Krushelnycky, 2008).

Posledica nesreče je pomenila takojšnjo smrt 2 delavcev in nato še 28 v naslednjih nekaj tednih zaradi posledice močnemu izpostavljanju radioaktivnim delcem. Več kot 200 ljudi je v nekaj dneh poiskalo zdravniško pomoč, od tega jih je veliko kasneje umrlo za posledicami, ki so dokazano lahko vzrok izpostavljenosti radioaktivnim sevanjem. Evakuacija naslednje dni po nesreči je bila obsežna in je zajemala okoli 150.000 ljudi, vključno z mestom Pripjat, ki je še danes povsem izpraznjeno in odraža sliko mesta, ki je bilo popolnoma zapuščeno čez noč. Pripjat je še danes neprimeren za življenje, prav tako se povečana radiacija odraža na živalskih in rastlinskih vrstah. Na ljudeh se posledice nesreče še vedno kažejo v povečanju rakavih obolenj (rak ščitnice) in deformacij ob rojstvu, kar se zna pojavljati še v naprej prihodnosti. Natančno število smrti zaradi černobilske nesreče ne bo nikoli znano (Bennet, 2006; Baverstock & Williams, 2006).

S predstavitvijo ključnih tipov onesnaženosti smo želeli predstaviti razsežnost problema onesnaževanja okolja, ki ima kar nekaj komponent. Nakazani problem je nekaj, proti čemur se človeštvo bori že dolgo časa. Za končno zmago bo potrebno poseči po novih ukrepih, ki bodo naprednejši od trenutnih. Onesnaženost bo potrebno z vseh vidikov zatirati že v kali, s preventivo. Manjko previdnosti nas lahko privede do katastrofalnih posledic, kar je bilo ponazorjeno s konkretnimi primeri iz moderne zgodovine. Vsakega od teh primerov lahko označimo za katastrofo, kjer so posledice na okolje in življenje v njem skorajda neizmerljive. Predstavljeni so bili resda ekstremni primeri, a včasih lahko do ekstremnih situacij pridemo že z manjšimi neprevidnimi koraki skozi čas. Če se onesnaženost vsako leto le za malenkost poveča in je ne začnemo zmanjševati in omejevati ter razmišljati o preprečevalnih ukrepih, to pomeni resen problem jutri, čez deset ali pa petdeset let.

1.3 Toplogredni plini

Med TGP uvrščamo tiste, ki povzročajo t.i. učinek tople grede. TGP imajo lastnost absorbiranja infrardečega sevanja zemeljske atmosfere, kar pomeni, da del infrardečega sevanja, ki prodre v zemeljsko atmosfero, iz nje ne izstopi. V normalnih okoliščinah to pomeni, da TGP dajejo toploto Zemlji do te mere, da je primerna za življenje. Problem nastane, ko se TGP v zemeljski atmosferi kopičijo v prekomernih količinah, kar posledično pomeni prekomerno segrevanje planeta. Nekatere globalne posledice prekomernega segrevanja zaradi TGP so danes že vidne, na primer taljenje arktičnega ledu in vroča poletja (Kythreotou et al., 2011; Why are greenhouse gases a problem, 2013).

TGP poznamo več vrst, osredotočili pa se bomo na tiste, katerih zmanjšanje zavezuje Kjotski protokol, katerega bomo podrobneje spoznali v nadaljevanju. Kjotski protokol zavezuje zmanjšanje šest ključnih TGP, kamor sodijo (Kythreotou et al., 2011):

- metan (CH_4)
- ogljikov dioksid (CO_2)
- dušikov oksidul (N_2O)
- perfluorirani ogljikovodik (PFC)
- fluorirani ogljikovodik (HFC)
- žveplov heksafluorid (SF_6)

Tabela 2 prikazuje vseh šest naštetih TGP v deležih, v kakršnih se pojavljajo v atmosferi. Izračun je narejen na način, kot da vseh šest TGP skupaj predstavlja celoto.

*Tabela 2: Deleži TGP v atmosferi, katerih zmanjšanje zavezuje Kjotski protokol**

TGP	Delež TGP (v %)
Ogljikov dioksid (CO_2)	84
Metan (CH_4)	9
Dušikov oksidul (N_2O)	5
Perfluorirani ogljikovodik (PFC), fluorirani ogljikovodik (HFC) in žveplov heksafluorid (SF_6)	2
Skupaj	100

Vir: Overview of greenhouse gases, 2013.

*podatki so vezani na ZDA za leto 2011, zato velja omeniti, da lahko med posameznimi regijami deleži nihajo, a okvirna slika še vedno obvelja

• Metan, ogljikov dioksid in dušikov oksidul

Metan kot TGP je tesno povezan s kmetijstvom in po nekaterih ocenah, naj bi bilo kar 47 % vseh emisij metana, ki ga je povzročila človeška roka, povezanih s kmetijstvom. Natančneje povedano je metan najtesneje povezan s prebavnim procesom črevesnega prebavljanja živine in tudi z gnojilom (razkroj organskih snovi), ki je pri panogi živinoreje neizogiben stranski produkt. Povezujemo ga tudi s samo uporabo gnojilnih sredstev. V panogi kmetijstva naj bi zaradi načina prebavnega delovanja živine ta pojav predstavljal kar 30,5 % emisij metana v celotni globalni strukturi emisij metana. Gnojilo naj bi prispevalo okoli 7 %. Poleg tega je vir nastanka metana tudi izgorevanje fosilnih goriv in proizvodnja olj. Delno nastanek metana lahko pripišemo še naravnim virom, kjer so tipičen primer mokrišča (Kythreotou et al., 2011; Marrero, 2010; National geographic, 2010).

Podobno kot metan sta tudi ogljikov dioksid in dušikov oksidul v velikih količinah povezana z živinorejo. Ogljikov dioksid je TGP, ki ga je v atmosferi daleč največ in se med drugim generira pri procesu dihanja. Iz ozračja ga izloča proces fotosinteze rastlin, pri regulaciji pa je pomembna vloga oceanov, ki naj bi absorbirali približno polovico ogljikovega dioksida, ki ga povzroči človeški dejavnik. Ključni viri ogljikovega dioksida so še zgorevanja fosilnih goriv (termoelektrarne, tovarne, promet) in odpadkov nasploh ter generiranje ogljikovega dioksida kot stranskega produkta v nekaterih industrijskih panogah, kot so proizvodnja cementa ali apna. Že samo proizvodnja cementa predstavlja okoli 5 % vseh emisij ogljikovega dioksida, ki jih gre moč pripisati človeku (Damineli, 2010; Kythreotou et al., 2011; Marrero, 2010; National geographic 2010). V tem primeru gre za specifičnost panoge, kjer CO₂ nastaja kot stranski produkt izdelka in se mu ne moremo izogniti. Višja raven proizvodnje pomeni več emisij (Čadež & Rozman, 2012).

Poleg že večkrat omenjenega kmetijstva dušikov oksidul tesno povezujemo z zgorevanjem fosilnih goriv, umetnimi gnojili in s proizvodnjo dušikove kisline ter sintetičnih vlaken, kjer dušikov oksidul nastaja kot stranski produkt proizvodnega procesa, podobno kot se to dogaja z ogljikovim dioksidom pri proizvodnji cementa in apna (Overview of greenhouse gases, 2013).

Dejavnost kmetijstva velja za eno izmed največjih povzročiteljev TGP in po nekaterih ocenah prispeva okoli 13,5 % celotnih emisij. Za EU je ta ocena nekoliko nižja in znaša 10,3 % (Kythreotou et al., 2011).

- **Perfluorirani ogljikovodik, fluorirani ogljikovodik, žveplov heksafluorid**

Perfluorirani ogljikovodik (PFC), fluorirani ogljikovodik (HFC) in žveplov heksafluorid (SF₆) so prav tako TGP, katerih zmanjšanje zavezuje Kjotski protokol. Za razliko od metana, ogljikovega dioksida in dušikovega oksidula je koncentracija teh bistveno nižja, in vsi skupaj predstavljajo minimalni delež celote TGP, ocenjen nekje okoli 2 %, kar lahko razberemo iz Tabele 2. Ne glede na to, da je delež teh TGP v atmosferi znatno nižji, še zdaleč niso zanemarljivi, saj zanje velja, da imajo mnogo višji potencial globalnega segrevanja (angl. *global warming potential*; v nadaljevanju GWP).

GWP je izračunan na podlagi dveh dejavnikov:

- povprečnega trajanja obstanka TGP v atmosferi
- moči absorbiranja energije (in tako preprečevanja, da bi le-ta izstopila iz atmosfere)

TGP z višjim GWP imajo naravno večje absorbcije energije in posledično doprinesejo več h globalnemu segrevanju. GWP navadno merimo v obliki energije, ki jo TGP absorbira v določenem časovnem obdobju, ki je navadno 100 let, v primerjavi z ogljikovim dioksidom. Ogljikov dioksid, kot najpogostejši TGP, predstavlja nekakšen standard za primerjavo. Že

metan ima v primerjavi z ogljikovim dioksidom 21-krat višji GWP. Čeprav je njegov obstanek v atmosferi krajši od ogljikovega dioksida, ima zmožnost absorbirati mnogo več energije. Pri dušikovemu oksidulu je GWP že 300-krat višji od ogljikovega dioksida.

Perfluorirani ogljikovodik, fluorirani ogljikovodik in žveplov heksafluorid so v tej fazi še mnogo močnejši, njihov GWP pa je v primerjavi z ogljikovim dioksidom mnogo višji, zato jim Kjotski protokol tudi namenja pozornost, kljub temu, da so količinsko gledano mnogo manj problematični TGP. Perfluorirani ogljikovodik ima GWP do 17.700-krat višjega od ogljikovega dioksida, fluorirani ogljikovodik do 14.800-krat višjega in žveplov heksafluorid do 22.800-krat višjega, kar jim je tudi prineslo naziv TGP z visokim GWP (Overview of greenhouse gases, 2013; PEW center on global climate change, 2009).

V splošnem na koncentracijo TGP vplivajo mnoga dejanja, ki jih zasledimo vsakodnevno. Sem sodi tudi sečnja gozdov, ki neposredno TGP samih ne povzroča, a zmanjšanje gozdnih površin pomeni težji boj pri vzpostavljanju ravnovesja, saj s krčenjem zelenih površin krčimo prostor, kjer je zmožen proces proizvodnje fotosinteze – pretvarjanje TGP ogljikovega dioksida (CO_2) v kisik (O_2). Pri krčenju gozdov s katastrofami kot so požari, je udarec na emisije TGP podvojen. Poleg krčenja zelenih površin požar hkrati povzroči veliko količino emisijskih izpustov v ozračje.

Kot je bilo že omenjeno, obstajajo tudi drugi TGP, kot je npr. ozon (O_3) in vodna para (H_2O), a ti niso neposredno vezani na Kjotski protokol, ki bo predstavljen kasneje v nalogi, zato jih podrobneje ne bomo opisovali.

2 UKREPI ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽENOSTI S TGP

Preprečevanje onesnaženosti (angl. *pollution prevention*) razlagamo kot izogibanje emisijskim izpustom in sprejemanje ukrepov, ki zmanjšujejo porabo inputov oziroma resursov, ki v proces vstopajo. Boja z globalnim segrevanjem se v preventivi lotevamo tako, da smo pazljivi pri porabi energije, še posebej pri izgorevanju fosilnih goriv. Gre za pogled v prihodnost po načelu pričakuj in prepreči. Gre za strategijo nenehnega zmanjševanja onesnaževanja in pozitivnega vplivanja na okolje s pomočjo nižanja porabe resursov. Gre za optimiziranje in zmanjševanje odmeta iz proizvodnega procesa in vhodnih surovin, nenehno zmanjševanje energije v proizvodnih procesih, emisij TGP, kemikalij in za težnjo po proizvodnji ekološko čimbolj prijaznega končnega izdelka. Vse naštetu lahko prepoznamo kot preprečevanje onesnaževanja. Kar je pomembno, je to, da se podjetje tega zaveda skozi ves čas in nenehno teži k še boljšim rezultatom (angl. *continuous improvement*) (Kornov et al., 2007, str. 13-19).

Miselna sprememba se je zgodila v začetku 90. letih prejšnjega stoletja. Pred tem je večinoma veljal princip, ki se je problematike onesnaženosti loteval oziroma jo reševal šele po koncu procesa, ko so se dogodki, povezani z njo, že zgodili (t.i. načelo angl. *end-of pipe*).

Preprečevanje onesnaženosti je strategija zmanjševanja resursov v začetnih fazah procesa in izogibanje samemu nastanku TGP nasploh (Kornov et al., 2007, str 13-19).

Tabela 3: Spremembe v zaznavanju, vzrokih in rešitvah problematike onesnaževanja v 2. polovici 20. stoletja

	Oblika zaznanega problema v okolju	Usmerjenost problema	Način reševanja	Vključeni udeleženci
60. leta	Dim, hrup, odpadki (smeti)	Direktno na izvor onesnaženja	Premestitev problema	Ni vključenih skupin, zavedanje problema je na izjemno nizki ravni
70. in 80. leta: Zaščita okolja	Emisije	Industrija in gospodinjstva	Problem se reši, ko je zaključen	Vlada
90. leta: Preprečevanje onesnaženosti	Emisije in izraba resursov	Proizvodni proces	Čistejši način proizvodnje	Vlada, industrija, nevladne organizacije
2000 - ?: Miselnost o življenjskem ciklu izdelka	Emisije in izraba resursov	Količina porabe	Ekološki »eko« izdelki	Vlada, industrija, nevladne organizacije, potrošnik

Vir: Kornov et al., Tools for sustainable development, 2007, str. 14.

Tabela 3 prikazuje časovno sosledje sprememb zaznavanja problema onesnaženosti. V 60. letih prejšnjega stoletja je veljalo, da če onesnaženosti ne vidiš, potem nimaš problema (princip angl. *out of sight – out of mind*). Problem je bil prepoznan, če je bil očiten, naprimer v obliki večjega dima, hrupa ali večjih količin smeti, kar se je pogosto rešilo z odstranitvijo težave na drugo lokacijo.

V 70. in 80. letih se začne večina industrializiranih držav zavedati emisijske problematike in za povzročitelja prepozna industrijo ter gospodinjstva. Reševanja problematike se še vedno poslužujejo prepozno, na koncu procesne verige (že omenjeni angl. *end-of-pipe* pristop), pojavijo pa se že prva vladna ministrstva za okolje, ki so danes povsem normalen sestavni del vsake vlade.

90. leta so prinesla že poudarjeno spremembo v miselnosti – preprečiti onesnaženost. Začela se je politika čistejšega načina proizvodnje, pri proizvodnji so proizvajalci postali mnogo bolj previdni pri izrabi resursov. V bitko za skrb do okolja aktivno vstopijo nevladne organizacije in tudi podjetja sama.

Ob prelomu v novo tisočletje se je poudarek preusmeril v proizvodnjo ekoloških izdelkov in s tem dodal dodatni pritisk na končnega porabnika, ki naj bi se začel tudi sam zavedati, da lahko ob nakupu ekološkega izdelka sam pripomore k skupnemu cilju. Gre za proizvodnjo izdelkov iz okolju prijaznih materialov, ki so razgradljivi in brez odvečne embalaže, ki predstavlja nepotreben izmet (Kornov et al., 2007, str 13-19; Ling, 1997).

Z zavedanjem do sedaj predstavljene problematike onesnaževanja, predvsem z vidika emisijskih izpustov in z njimi povezanimi kopičenji TGP ter težnjo po preventivnih ukrepih, so ljudje začeli iskati celovite rešitve. V nadaljevanju si pogledjmo ključne mehanizme po svetu in Evropski uniji, ki so bili vpeljani in sprejeti ravno z namenom zaježitve oziroma zmanjšanja emisij TGP.

2.1 UNFCCC (The United Nations Framework Convention on Climate Change) konvencija in Kjotski protokol

Leta 1992 so države podpisale mednarodni sporazum imenovan UNFCCC, ki je stopil v veljavo 21. marca leta 1994. Cilj sporazuma je bil medsebojno sodelovanje pri omejevanju globalnega segrevanja, klimatskih sprememb ter soočanje z njimi povezanimi posledicami. Pomembno je omeniti, da UNFCCC ni zavezujoč sporazum, tako so že leta 1995 države spoznale, da bodo morale za doseganje zastavljenih ciljev poseči bo bolj drastičnih in zavezujočih ukrepov. S tem namenom se je 11. decembra leta 1997 v mestu Kyoto na Japonskem rodila ideja o Kjotskem protokolu, ki države, katere ga ratificirajo, zavezuje izpolnjevanja njegovih zahtev po zmanjševanju emisij TGP. V samo veljavo je Kjotski protokol stopil šele leta 2005, medtem ko so bila njegova pravila za implementacijo postavljena že prej, in sicer leta 2001. Te zahteve poznamo kot Marrakeški sporazum. Pri Kjotskem protokolu gre za strožjo nadgradnjo ideje UNFCCC, ki je tokrat zakonsko zavezujoča. Trenutno je 195 držav, ki so sprejele UNFCCC, medtem ko jih imamo pri Kjotskem protokolu 191. Slovenija je ratificirala Kjotski protokol 16. februarja leta 2005 (Background on the UNFCCC, 2013; UNFCCC Kyoto protocol, 2013).

Kjotski protokol lahko razdelimo na dve časovno zavezujoči periodi:

- **1. Kjotsko obdobje 2008 – 2012**

Države, ki so Kjotski protokol ratificirale, so se zavezale k zmanjšanju emisij TGP v povprečju za 5 % glede na izhodiščno (bazno) leto 1990. Ta odstotek se spreminja od države do države in ni pri vseh enak, a v povprečju znaša 5 %. Ko govorimo o zmanjšanju emisij TGP, imamo v mislih šest TGP, katerih zmanjšanje predpisuje Kjotski sporazum: ogljikov dioksid, metan, dušikov oksidul, perfluorirani ogljikovodik, fluorirani ogljikovodik in žveplov heksafluorid. Vseh šest TGP se za potrebe analiz in primerjav preračuna na ekvivalent CO₂.

- **2. Kjotsko obdobje 2013–2020**

Pri drugem obdobju Kjotskega sporazuma, ki ima predvideno 8-letni razpon, so se države zavezale, da bodo k zmanjšanju emisij TGP v povprečju za 18 % glede na izhodiščno leto 1990. Ta odstotek se spreminja od države do države in ni pri vseh enak, a v povprečju znaša 18 %.

Leta 2011 so se članice Kjotskega protokola na konferenci v Durbanu že začele dogovarjati, kaj sledi po letu 2020, ko se zaključi drugo obdobje Kjotskega protokola (Kythreotou et al., 2011; Background on the UNFCCC, 2013; UNFCCC Kyoto protocol, 2013).

Kot je bilo predstavljeno, Kjotski protokol zavezuje zmanjšanje emisij TGP za države, ki so protokol sprejele, a ne zavezuje načina, kako zastavljeni cilj doseči. Od vsake države je odvisno, kako se bo lotila programa zmanjševanja emisij TGP, pomembno je le to, da ta cilj uresniči.

Kjotski protokol kot pomoč doseganja predpisanih ciljev ponuja tri tržno naravnane mehanizme, ki skupaj ustvarjajo t.i. **ogljikov trg** (angl. *carbon market*).

Ogljikov trg sestavljajo trije fleksibilni tržno naravnani mehanizmi:

- trgovanje z emisijami
- mehanizem čistega razvoja
- mehanizem skupnega izvajanja

Mehanizmi omogočajo pomoč pri doseganju ciljev Kjotskega sporazuma in spodbujajo težnjo po doseganju trajnostnega razvoja preko investicij in nove tehnologije. Lahko rečemo, da ogljikovi trgi predstavljajo ključno orodje pri zmanjševanju emisij TGP (UNFCCC Kyoto protocol, 2013).

V nasprotju z ogljikovim trgom in tremi tržno usmerjenimi mehanizmi omenimo le, da obstajajo tudi nefleksibilni mehanizmi, s katerimi lahko posamezna članica dosega cilje, ki jih postavlja Kjotski protokol (Braun, 2008; Mackenzie, 2009).

Tu gre za precej bolj rigidne ukrepe, kot sta:

- predpisana maksimalna zgornja meja dovoljenih emisij TGP
- davek na CO₂

Davek na CO₂ je bil sprva mišljen kot dokaj močno orodje za zmanjševanje emisij TGP v EU, a se je zataknilo pri pogajanjih zaradi različnih fiskalnih politik držav članic. Pobudo je prevzela ideja fleksibilnega mehanizma trgovanja z emisijami, ki je članice EU še dodatno združila, ko so Kjotski protokol dokončno zavrnile ZDA. S tem je EU pridobila veliko večjo svobodo pri nadaljnjih pogajanjih za implementacijo ukrepov za doseganje cilja (Braun, 2008). Emisijsko trgovanje omogoča večjo prilagodljivost od nefleksibilnih mehanizmov, saj podjetje vstopi na trg, kjer ima možnost kupovati oziroma prodajati emisijske kupone ali pa enostavno zmanjševati emisije ter prodati odvečne kupone v primeru, da jih ne potrebuje (Čadež & Czerny, 2010).

Izmed vseh mehanizmov predstavlja najpomembnejšega trgovanje z emisijami, na slovenskem in posledično v evropskem prostoru je to evropska trgovalna shema z emisijami EU ETS. Sledi mu mehanizem čistega razvoja, ki lahko na nek način sodeluje z emisijsko trgovalno shemo, kjer imata korist obe stranki. Med mehanizmom emisijskega trgovanja in mehanizmom čistega razvoja je možna vzajemna izmenjava t.i. emisijskih kuponov, kar daje ogljikovim trgom povsem novo dimenzijo (Mackenzie, 2009). V nadaljevanju se bomo pretežno osredotočili na mehanizem emisijske trgovalne sheme v Evropski uniji EU ETS.

2.2 EU ETS (European Union Emissions Trading System)

EU ETS velja za največjo tržnico z emisijami TGP na svetu (Mackenzie, 2009). Je ključni dejavnik boja zmanjševanja emisij TGP in mejnik boja proti klimatskim spremembam v EU. Trenutno je v EU ETS zajetih prek 11.000 naprav v 31 državah, kamor sodi vseh 28 držav članic EU ter Islandija, Norveška in Lihtenštajn. EU ETS pokriva približno 45 % vseh TGP emisij v EU.

EU ETS razdelimo v 3 trgovalna obdobja:

- **1. trgovalno obdobje (2005 – 2007)**

Gre za testno obdobje vzpostavitve emisijskega trgovanja s kuponi na trgu, katerih se nato ni dalo prenesti v 2. trgovalno obdobje. V tem obdobju se je podelilo preveliko število emisijskih kuponov, so pa informacije dobro služile za boljšo alokacijo v 2. trgovalnem obdobju.

- **2. trgovalno obdobje (2008 – 2012)**

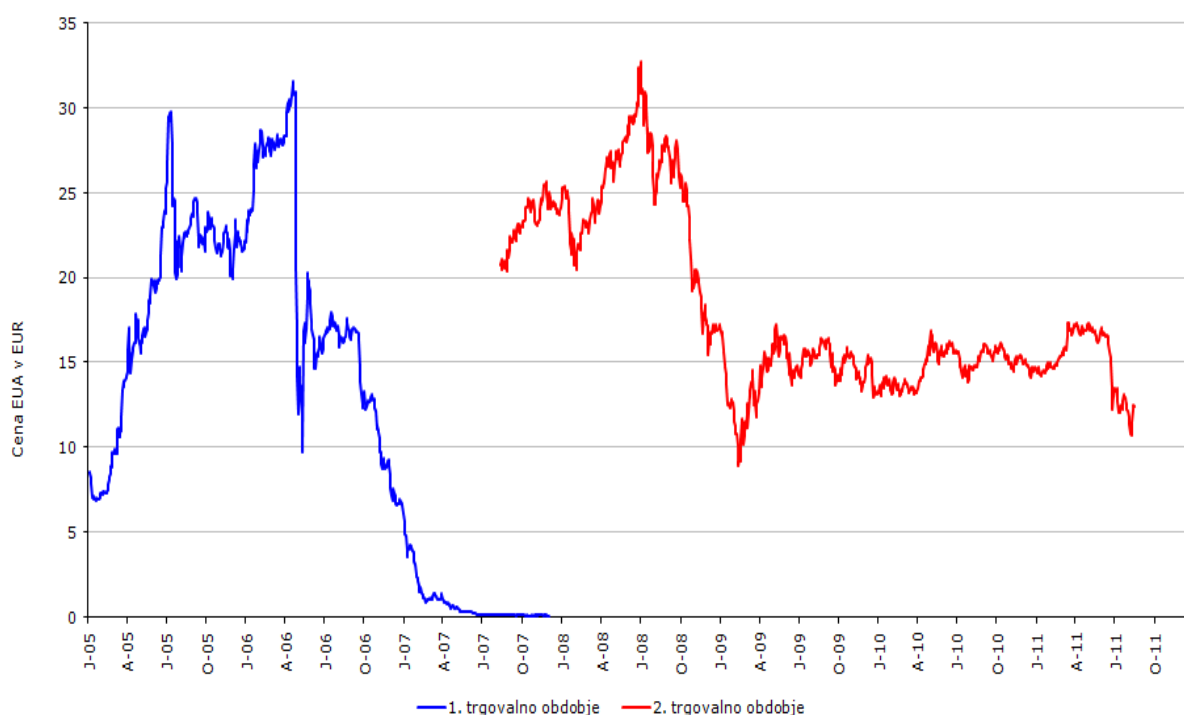
Obdobje sovпада s 1. obdobjem Kjotskega protokola. V tem obdobju morajo podjetja že paziti kako porabljajo svoje dodeljene kupone, saj jih morajo v primeru manjka kupiti na trgu, lahko pa jih po želji prenesejo v 3. trgovalno obdobje. Število kuponov se v tem obdobju skrči za 6,5 %. V tem obdobju so bila pričakovanja in napovedi povsem drugačne od dejanske situacije, saj se ni predvidelo tako močne ekonomske krize. Kriza je povzročila upadanje aktivnosti v gospodarstvih članic EU ETS. Kaj je to pomenilo za emisijski trg, povzemamo v naslednjem poglavju.

- **3. trgovalno obdobje (2013 – 2020)**

Letna količina kuponov v 3. trgovalnem obdobju se zmanjšuje za 1,74 % letno v celotnem obdobju. V tem obdobju nastanejo novi načini alokacije kuponov, kot je nagrajevanje najboljših v panogi z brezplačnimi kuponi. Posebno obravnavo oz. olajšavo dobijo podjetja, ki so tvegana z vidika prebega v drugo državo zaradi previsokih stroškov z emisijami v domači državi. Tako država lahko zadrži domača podjetja pred selitvijo svoje proizvodnje (angl. *carbon leakage*). Za 3. trgovalno obdobje se je še v 2. trgovalnem obdobju predvidevala visoka intenziteta trgovanja z emisijskimi kuponi na trgu, katerih cena bo rastla, saj jo bo uravnaval trg s svojo ponudbo in povpraševanjem, kar pa se ni uresničilo.

V nekaterih virih je zaslediti tudi podatek o potencialnem 4. trgovalnem obdobje med letoma 2021 – 2028, ko gre za nadaljevanje programa, ki bi pripomogel, da se raven emisij TGP spusti tudi za 80 – 95 % glede na bazno leto 1990 (The EU Emissions Trading System, 2013). Na trg emisijskih kuponov je imela kriza zelo močan vpliv, saj lahko trgovanje s kuponi neposredno povežemo s proizvodno aktivnostjo. Višja proizvodnja vsaj za nekatere panoge pomeni več emisij. To še posebej velja za panoge, kjer imamo pojav t.i. procesnih emisij, ki nastajajo kot stranski produkt v določenem proizvodnem procesu. Gibanje cen emisijskih kuponov ter vpliv krize nanjo skozi različna trgovalna obdobja prikazujeta Slika 1 in Slika 2.

Slika 1: Gibanje cene EUA v EUR v 1. in 2. trgovalnem obdobju



vir: EUA prices 2008-2012, 2013.

Slika 2: Gibanje cene EUA v EUR v 3. trgovalnem obdobju



Vir: Ice EUA futures, 2015.

Še v sredini leta 2008 se je cena EUA kupona na trgu gibala proti znesku 35 evrov, kar je lepo razvidno s Slike 1. Eden ključnih dejavnikov tega so bila visoka pričakovanja cene kuponov v novem, 2. trgovalnem obdobju, ki se je začelo leta 2008, zato je v prvem trgovalnem obdobju (Slika 1) tudi razvidna rast cene. Pričakovanja za 3. trgovalno obdobje so bila kar se tiče cene še višja, a je s prihodom krize v letu 2009 le-ta strmo padla. Še v času pojava krize leta 2009 in 2010 so podjetja, ki so vključena v EU ETS pričakovala na področju trgovanja kuponov izjemno visoke stroške zaradi omejitve kuponov na trgu in posledično njihove visoke cene. Sliki, ki kažeta ceno EUA kupona, prikazujeta ravno nasprotno obnašanje od pričakovanega. Opazi se nenehen trend padca cen kuponov v 2. trgovalnem obdobju (Slika 1), kar lahko pripišemo ekonomski krizi in padcu proizvodnje, kar posledično pomeni manj emisij TGP in ostanek viška kuponov, ki bi se sicer v primeru razcveta gospodarstva nujno potrebovali in na trgu prodajali za visoko ceno. Cena kupona je v letu 2013 dosegla dno in je 17. aprila 2013 znašala zgolj 2,68 eura, kar je posledica prevelike ponudbe kuponov na trgu. Ta mejnik je prav tako razviden s Slike 1. V ceno kuponov je z dodatnim omejevanjem skušala poseči evropska komisija, vendar je ukrepe o začasnem izvzetju emisijskih kuponov iz EU ETS evropski parlament zavrnil. Evropska komisija zagovarja tezo stabilnega okolja za trgovanje z emisijskimi kuponi, ki je pogoj za vlaganje v trajnostni razvoj v prihodnosti. Ukrepom so nasprotovala vsa močna energetska podjetja, saj so si s tem skušala zavarovati nižje stroške proizvodnje. Razlog zavrnitve temelji tudi v nasprotovanju dodatnih obremenitev gospodinjstev v kriznem obdobju, saj bi stroške kuponov proizvajalci prenesli na kupca (Zlom trga emisijskih kuponov je lahko priložnost za zaslužek, 2013; Ministrstvo za infrastrukturo, 2013). Trend cen se je z dna v zadnjih dveh letih sicer obrnil navzgor, kar se tudi razbere s Slike 2, vendar je cena kuponov še vedno nižje od napovedi iz časa, ko se je sistem

vzpostavljaj, ter iz časa preizkusnega 1. trgovalnega obdobja. Ob koncu meseca avgusta 2015 se je cena EUA kuponov gibala zgolj pri ceni okoli 8,2 EUR za kupon (Carbon emissions historical data, 2015).

2.3 Alternativni viri energije

Ena izmed najbolj elegantnih, trajnih in kakovostnih rešitev, kako zmanjšati emisije TGP, je poseči po alternativnih virih energije; izkoristiti naravne danosti, ki so okolju neškodljive, ter jih čim bolj učinkovito in uspešno uporabiti za boljši napredek. EU ima cilj, da do leta 2020 zmanjša emisije za od 20 % do 30 % in kar za 80 % do 95 % do leta 2050, glede na bazno leto 1990. Ključni faktor pri doseganju zastavljenega cilja naj bi igrali ravno alternativni viri energije, katerih investicije in kapacitete po posameznih državah vztrajno naraščajo (The EU Emissions Trading System, 2013).

Med alternativne vire energije umeščamo tako vodno kot vetrno in sončno ter geotermalno energijo. Vodna energija deluje s pomočjo izkoristka sile, ki nam jo daje moč tekočih voda. Najbolj pogost in poznan vir so hidroelektrarne, ki so zelo koriščen vir energije tudi v Sloveniji, kot državi s številnimi rekami. Ni pa hidroelektrarna edini primer izrabe vodnih virov za pridobivanje energije. Nekatere obmorske države, kot sta Danska in Norveška, pridobivata energijo s pomočjo elektrarn ob morju. Te delujejo na izrabi moči morskih valov in izkoriščanju pojava plimovanja (Alternative energy, 2015; What are alternative energy sources, 2015).

Vetrna energija je zadnja leta zaradi gradnje vetrnice v Sloveniji poznana tudi širši množici pri nas. Ponekod v tujini se ta alternativni vir energije uporablja že v zelo razširjenem obsegu. V EU na leto vetrnice proizvedejo energijo, ki zadošča približno 57 milijonom gospodinjstev. Izmed vseh zgrajenih elektrarn po letu 2000, je bilo kar 28 odstotkov vetrnih. Vetrne elektrarne, podobno kot vsak alternativni vir energije, potrebujejo ustrezen predpogoj, t.j. naravno danost za smiselnost izvedbe takega projekta. Države oziroma območja z rednim, ustaljenim prisotnim vetrom lahko zelo dobro izkoriščajo vetrnice za proizvodnjo električne energije. Danska, Portugalska in Španija so vodilne evropske države po deležu elektrike, pridobljene s pomočjo vetrnih elektrarn, medtem ko po številu vetrnih elektrarn v EU prednjači Nemčija. Kljub okolju prijazni izrabi naravnih danosti se gradnja vetrnic vse bolj seli s kopnega na morje, saj s tem država ščiti naravni habitat živali pred hrupom in omogoča manj nevarno okolje predvsem za ptičjo populacijo. Glede na leto 2012 je cilj v EU do leta 2020 podvojiti inštalirano vetrno moč, do leta 2050 pa to število skoraj posedmeriti. Tako bo delež proizvedene energije s pomočjo vetra glede na celovite potrebe po energiji dosegel opaznejši količnik (Viharna pot do prve vetrnice, 2013; What are alternative energy sources, 2015).

Sončna energija se v praksi izrablja za pridobivanje energije že vrsto let. Uporabljajo jo tako podjetja kot tudi gospodinjstva. Raba v gospodinjstvu je povezana zlasti z ogrevanjem vode v

gospodinjstvu. Največja težava sončne energije je odvisnost od vremenskega vpliva in nivo izkoristka sončnih celic. Ta se sicer vztrajno viša, a za bolj široko in intenzivno rabo bo potrebno še malo počakati. Druga težava pridobivanja sončne energije je njeno shranjevanje, saj se težave lahko pojavijo že v krajšem ciklu, kot sta dan in noč (What are alternative energy sources, 2015).

Kot zanimivost velja omeniti, da se v moderni dobi vedno bolj posega po iskanju novih poti pridobivanja alternativnih virov energije. Tako so ljudje začeli razmišljati v smeri, kako v svojo prid izkoristiti telesno toploto človeka samega, sončnega sevanja ali izrabo bakterij s pomočjo nanotehnologije za pridobivanje energije (Bizzare alternative energy sources, 2015).

Vsi omenjeni alternativni viri energije so okoljsko prijazni pristopi za pridobivanje energije. Imajo še veliko prostora za nadgradnjo, izboljšavo in uporabo v večjem obsegu pri nas. Moramo pa se zavedati, da so v ozadju takih projektov izjemno veliki vložki. Za izvedbo takih projektov mora biti aktivna tudi država, ki mora delovati spodbudno ter politiko in zakone prilagoditi tovrstnim projektom, da se zaradi togosti predpisov projekt ne ustavi, že preden bi se začel dobro razvijati (Alternative energy, 2015; Viharna pot do prve vetrnice, 2013).

Skupno alternativnim virom energije je njihova neoporečnost, ki se drži načela bolje biti čist, sprejeti začetno investicijo in ne začeti onesnaževati kot pa kratkoročni izogib začetni investiciji, ki kasneje povzroči stroške, povezane z onesnaževanjem. Breme takih stroškov bo v vsakem primeru potrebno slej kot prej pokriti. V praksi se kljub temu velikokrat zgodi, da so pozitivni učinki preprečevanja nižji od stroškov, kar gre pripisati zlasti napačno postavljenim kontrolam v podjetjih, ki merijo in predvidevajo rezultate, ter premajhni samoiniciativi, saj podjetja zgolj stopajo za predpisano zakonodajo (Alternative energy, 2015, Pollution Controls, 2015).

3 OKOLJSKA UČINKOVITOST KOT TEMELJ OKOLJSKE USPEŠNOSTI

Do sedaj smo že spoznali problem onesnaženja in zavedanje ter pristop drugačnega pogleda ljudi na čisto okolje. V nadaljevanju pa si bomo pogledali, kako je z vpeljevanjem pojma okoljske učinkovitosti v podjetjih. V EU ETS shemi niso zajeta vsa podjetja, ki si za cilj postavijo med drugim tudi okoljsko učinkovitost. Članstvo EU ETS je lahko obveza, ki neko podjetje doleti, tako da to samo po sebi še ne pomeni, da je podjetje usmerjeno in deluje v prid okolja. Poznavanje pojma okoljske učinkovitosti in trajnostnega razvoja nam služi kot iztočnica, s katero prepoznamo podjetja, ki se usmerjajo in prilagajajo svojo dejavnost v okolju prijazno ter hkrati poizkušajo nemoteno opravljati svojo primarno dejavnost.

3.1 Okoljska učinkovitost skozi oči različnih avtorjev

Najprej definirajmo pojem učinkovitosti. Lahko bi rekli, da je to točka, kjer so povprečni stroški ene proizvedene enote pri doseženi najvišji možni učinkovitosti najnižji ob predpostavki, da je trg oziroma konkurenca na njem popolnoma delujoča. Po drugi strani bi lahko tudi rekli, da je najvišja raven učinkovitosti takrat, ko maksimiziramo povprečni produkt ali pa minimiziramo odpad v procesu, ki je ponazorjen kot razmerje med končnim izhodnim produktom in vhodnimi surovinami (O'Hara, 1999). Višja učinkovitost pomeni višji izhodni rezultat oziroma output ob čim nižjih vhodnih vložkih. To lahko dosežemo z doseganjem višjih outputov ob obstoječih vložkih oziroma doseganje obstoječe ravni outputa ob znižanih vhodnih vložkih (Burrit & Schaltegger, 2001).

Kako bi na preprost način definirali, kaj je okoljska učinkovitost? Ali sploh obstaja neka enotna splošna definicija, ki bi okoljsko učinkovitost utemeljevala oziroma kako nanjo gledajo različni avtorji? Sam koncept okoljske učinkovitosti je raziskovalo in utemeljevalo več avtorjev. Pri vseh lahko rečemo, da gre za dokaj nov pojem, ki se je pojavil šele pozno v 20. stoletju. Sodeč po podatkih World Business Council for Sustainable Development (v nadaljevanju WBCSD) se je pojem okoljske učinkovitosti prvič uporabil šele leta 1990, ko sta ga uporabila raziskovalca iz Basla Sturm in Schaltegger, ki sta okoljsko učinkovitost ponazorila kot količnik med outputom in dodanim doprinosom okolja. Takrat si je le malokdo predstavljal, kaj bo ta pojem pomenil čez nekaj let. Na najbolj preprost način bi lahko dejali, da gre pri okoljski učinkovitosti za čimvišjo ekonomsko vrednost, ki jo podjetje ustvari in hkrati pri tem pridela čimmanj odpadka oziroma izmeta. S tem podjetje ravna družbeno odgovorno. Družbena odgovornost (angl. *social responsibility*) in okoljska odgovornost sta druga z drugo tesno povezani. Za družbeno odgovornost velja, da gre za nadpomenko okoljske odgovornosti, ki predstavlja le del družbene odgovornosti. Okoljsko učinkovita podjetja bi lahko označili za okoljsko uspešna. V tej točki se mora podjetje hkrati tudi zavedati, da biti okoljsko učinkovit ne pomeni tudi biti uspešno podjetje in obratno, zato mora vedno imeti pred očmi tudi ta vidik zgodbe. Če si podjetje zastavi previsoke cilje, se lahko kljub doseganju okoljske učinkovitosti v primerjavi s konkurenti, samo označi kot okoljsko neuspešno. Taki primeri so bolj izjeme kot pravilo (Burritt & Schaltegger; 2001; Derwall et al., 2005; O'Hara, 1999; WBCSD, 2000).

Mnogo poslovnežev je še pred kratkim verjelo, da za managerje v podjetjih vpeljava družbene in okoljske odgovornosti v politiko poslovnih kultur prinaša dodatne stroške. Posledično se to odraža na nižjem dobičku, padcu konkurenčnosti oziroma znižanju cene delnice podjetja (Walley & Whitehead, 1994). Po drugi strani imamo skupino, ki je ravno nasprotno misleča. Ta skupina meni, da odgovornost do družbe in okolja lahko pomeni novo priložnost na trgu, saj lahko pomeni konkurenčno prednost pred neposrednimi rivali. Skrb za okolje bi pomenila višjo učinkovitost pri razmerju izrabe inputov za nastali output in če ta skrb pomeni stroškovni prihranek, potem je tako poslovanje lahko uspešnejše od tistega, ki ne deluje odgovorno do okolja (Porter & Van der Linde, 1995).

Okoljska učinkovitost predstavlja neke vrste odgovor oziroma soočenje podjetij z izzivi in zahtevami, ki jih postavi težnja po doseganju trajnostnega razvoja. Gre za odgovor izzivu, ki pravi, kako danes doseči želeno na način, ki ne bo jutri škodoval našim zanamcem (O'Hara, 1999).

Podjetja morajo z namenom vpeljave okoljske učinkovitosti kot dela socialne komponente v podjetje uskladiti socialne in poslovne interese v enotno politiko. Na okoljsko politiko ne smejo gledati kot na strošek, ampak kot na vzvod, ki krepi konkurenčno prednost pred ostalo konkurenco. Poudarek podjetij naj bo na izrabi resursov, učinkoviti proizvodnji, medtem ko odpadki predstavljajo merilo neučinkovitosti (Kuo et al., 2010).

WBCSD definira okoljsko učinkovitost kot način, kjer na trgu ponudimo cenovno konkurenčne izdelke, ki zadovoljijo apetite stranke. Istočasno s temi cilji tudi postopoma zmanjšujemo vpliv na okolje z zmanjševanjem emisij in učinkovito izrabo resursov skozi celotni življenjski cikel izdelka, ki ga proizvajamo (WBCSD, 2000; WBSCD – Eco efficiency learning module, 2013).

Okoljska učinkovitost velja za sodoben in vsaj v teoriji za učinkovit način, kako se spopasti s problemi preobremenjenega okolja, kjer ljudje izčrpavamo surovine in smetimo planet. Borba po principu ustvariti več, potrošiti manj in ne zavreči ničesar vseeno skozi oči nekaterih avtorjev, kot je Timothy LeCain, ne prinaša celovite rešitve. LeCain meni, da trenutni okvir okoljske učinkovitosti deluje pravzaprav v istem sistemu, kot je deloval problem, ki je sedaj v reševanju. LeCain meni, da gre bolj za iluzijo sprememb kot resnično temeljno spremembo, ki sicer doseže manjšo potrošnjo naravnih surovin in zmanjšuje nevarne odpadne snovi okolja, kar je bolje kot nič za bodoče generacije, a problem še vedno obstaja (LeCain, 2000).

Na okoljsko učinkovita podjetja lahko gledamo kot okoljsko uspešna, če to pomeni, da so podjetja s svojo ravno učinkovitosti dosegla zastavljene cilje. Učinkovitost je namreč pojem, ki ga navadno povezujemo z neko absolutno primerjavo. V našem primeru lahko to naredimo s sorodnimi podjetji v panogi. Če želimo govoriti o okoljski uspešnosti pa je ta praviloma definirana v obliki cilja, praviloma zastavljenega znotraj podjetja. Podjetje je lahko okoljsko učinkovito, a samo sebe ne smatra za okoljsko uspešno, če si zastavi visoke cilje, ki jih kasneje ne doseže. Ne glede na vse lahko za veliko večino primerov posplošimo trditev, da je okoljska učinkovitost predpogoj, da lahko podjetje označimo za okoljsko uspešno (Damineli et al., 2010; Izšla je Effie, priloga poslovnemu dnevniku Finance: Uspešnost ali učinkovitost, 2014).

3.2 Merjenje okoljske učinkovitosti

Poznati pomen okoljske učinkovitosti še ne pomeni, da znamo odgovoriti na vprašanje, ali je podjetje v tej fazi res učinkovito. Rezultate, za katerimi podjetja stremijo, je potrebno izmeriti. Za ta namen je WBCSD izdal vodnik, ki naj bi pomagal podjetjem lažje meriti njihov napredek na poti do končnega cilja, ki je navadno trajnostni razvoj, o katerem malo več kasneje. Sam okvir pravil za merjenje je do neke mere prilagodljiv, kar je razumljivo, saj se podjetja glede na panogo med seboj lahko izjemno razlikujejo (Verfaillie & Bidwell, 2000). Kljub variacijam pa še vedno ostaja skupno bistvo, vključno z osnovnimi definicijami, načeli in kazalniki. Nekateri kazalniki so se izkazali za uporabne za vsako dejavnost, medtem ko so nekateri značilni le za določene panoge. Temu primerno kazalnike razdelimo med **splošne** in **panožno specifične**. Pri izračunih uporabljamo obe vrsti kazalnikov. Kazalniki so skrbno izbrani, saj so bili pred tem dodobra testirani, tako da lahko zadovoljijo potrebe kateregakoli podjetja, ki se odloči meriti svojo okoljsko učinkovitost. Bazirajo na relevantnih informacijah, ki povedo neko dodano vrednost.

Osnovna formula okoljske učinkovitosti je v obliki količnika, kjer se srečata ekonomski in ekološki element, ter izgleda sledeče:

$$\text{Okoljska učinkovitost} = \text{vrednost proizvoda oz. storitve} / \text{okoljski vpliv} \quad (1)$$

Če panožno specifične kazalnike za trenutek pozabimo, potem med **vrednost proizvoda oz. storitve** lahko umestimo: neto prodajo, število prodanih proizvodov ali opravljenih storitev ipd. Za **okoljski vpliv** pa lahko uporabimo recimo porabo energije, porabo materiala, porabo vode, količino emisij ipd. Na tak način pridemo do smiselnih kazalnikov, kot je npr. kazalec, ki pove število proizvedenih izdelkov na vsako tono emisij CO₂. Z dobro postavljenimi kazalniki in organiziranostjo podjetja, lahko le-to uspešno spremlja svoj napredek pri doseganju zastavljenih ciljev: meri učinkovitost in presodi uspešnost. Tu v zadnjem času pomembna vloga pripada t.i. politiki upravljanja in varstva okolja (angl. *Environmental Management System*; v nadaljevanju EMS), o kateri bomo malo več povedali v naslednjem poglavju (Verfaillie & Bidwell, 2000).

Mnogi avtorji se pri merjenju okoljske učinkovitosti poslužujejo t.i. DEA (angl. *Data Envelopment Analysis*) modela. Z njim so svoje študije na področju okoljske učinkovitosti raziskovali številni avtorji (Damineli et al., 2010; Hansen & Burnett, 2008; Sanjuan et al.; 2011). Hansen in Burnett sta npr. raziskovala odnos med ekonomsko in okoljsko uspešnostjo v elektro industriji na območju ZDA. Ne glede na avtorje in izbiro metode, uporabljene za analizo, imajo v osnovi vsi skupno osnovno logiko koncepta okoljske učinkovitosti kot razmerje med vrednostjo proizvoda in okoljskim vplivom.

3.3 Trajnostni razvoj

Pri trajnostnem razvoju (angl. *sustainable development*) govorimo o razvoju oziroma napredku, ob tem pa istočasno upoštevamo dobrobit za nadaljnje generacije. Razvoj pri tem ne trpi ali se zavira oziroma ne zaostaja za načrtovanim, hkrati pa se izvaja na način, ki ne bo škodoval kvaliteti življenja naših zanamcem (Ling, 1997).

Še v sredini prejšnjega stoletja ni bilo o trajnostnem razvoju slišati praktično ničesar, lahko bi rekli, da ga širša publika zanj ni poznala. Od sredine 20. stoletja se je v pozitivno smer na tem področju prestavilo marsikaj. V 70. in 80. letih 20. stoletja je okoljska ozaveščenost rasla tako rekoč v vseh industrializiranih državah. Kot smo spoznali že v Tabeli 3, so se pojavila prva ministrstva za okolje, nastajale so nevladne organizacije z namenom skrbi za okolje, pojavili pa so se tudi prvi večji ukrepi, kot recimo čiščenje odpadnih voda.

Ne samo da smo se začeli zavedati problematike onesnaževanja, začel se je skrbnejši pogled na okolje in pojavil se je nadzor nad onesnaževanjem. Šli smo še korak dlje: z onesnaževanjem na koncu procesne verige se nismo le soočili, ampak smo začeli stremeti k preprečevanju onesnaževanja z namenom, da do njega in njegovih negativnih eksternalij sploh ne bi prišlo. V 90. letih 20. stoletja je mnogo podjetij začelo veliko bolj odgovorno upoštevati preprečevanje onesnaženosti bodisi z optimiziranjem proizvodnih procesov v podjetjih bodisi s proizvodjanjem okolju prijaznejših izdelkov ter celovitimi vpeljavami EMS v podjetja.

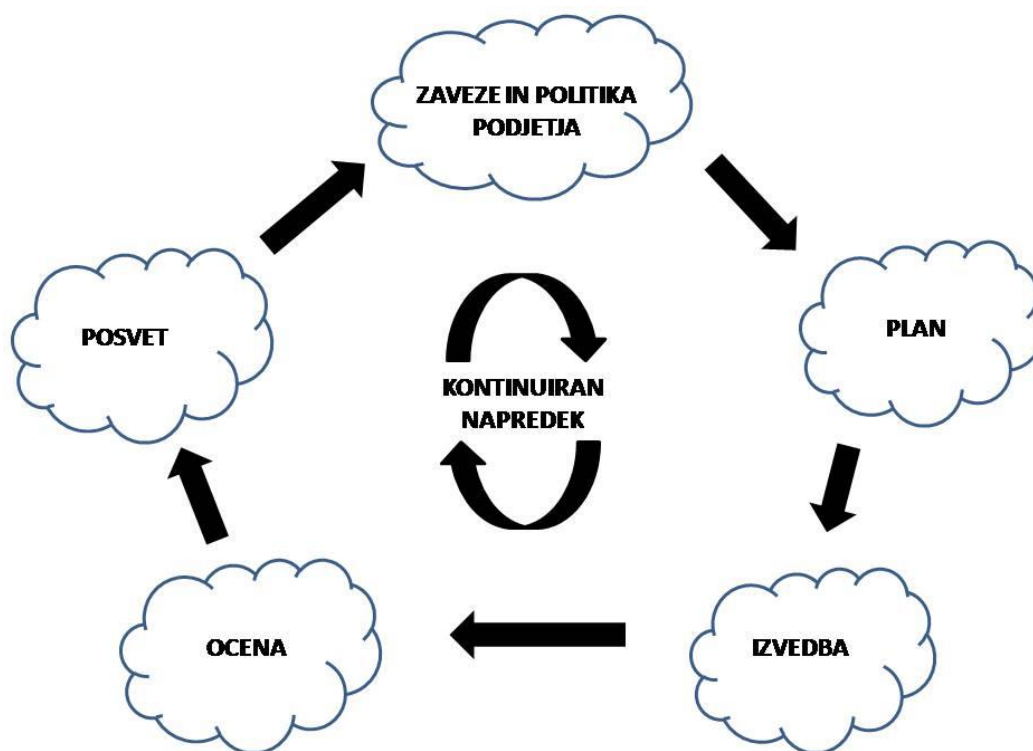
Zadnja faza miselnega razvoja kot boja proti onesnaževanju, a hkrati brez zaviranja napredka, pa je rezervirana za t.i. trajnostni razvoj, s katerim kontinuirano zagotavljamo dobrobit bodočim generacijam (Kornov et al., 2007; Ling, 1997).

Pojma trajnostni razvoj in okoljska uspešnost sta med seboj izjemno tesno prepletena. Lahko bi rekli, da trajnostni razvoj predstavlja zadnjo stopnico, ki sledi okoljski uspešnosti v podjetju. Gre za vpeljavo bolj kompleksnega mišljenja, politike in načel v podjetje, ki jih je potrebno razvijati kontinuirano in ves čas z mislijo na pozitiven odnos do okolja, da bosta učinkovitost in posledično uspešnost ves čas na željenem nivoju. Da dosežemo točko trajnostnega razvoja, je potrebno v podjetju razviti in vpeljati dobro organiziran EMS kot eno najpomembnejših orodij za njegovo doseganje (Kornov et al., 2007; WBCSD, 2000).

Slika 3 ponazarja prikaz EMS, ki deluje po principu: **planiraj – naredi – preveri – reagiraj**. V fazi planiranja je potrebno proučiti vse ključne dejavnike in vidike problema. Postaviti je potrebno cilje, ki so skladni z obstoječo korporativno politiko. V fazi izvedbe sledimo planu, ki ga poskušamo najbolje realizirati v praksi v skladu z zastavljenimi plani. Faza preverjanja služi preverjanju dobljenih rezultatov. Vedno je potrebno imeti pregled oziroma nadzor nad izvedenim. Dobljene rezultate izmerimo, se o njih posvetujemo in pogledamo, ali so skladni z zastavljenimi cilji, korporativno politiko in ostalimi zahtevami. Obvezno je potrebno rezultate

javiti in se o njih posvetovati z ljudmi, vpletenimi v proces, ter nadrejenimi. Zadnja faza reagiranja je faza, v kateri se odzovemo glede na dobljene rezultate. Gre za fazo, kjer iščemo možnosti za izboljšave in poprave morebitnih napak v procesu. Ko te najdemo, se ponovno lotimo planiranja in tako dosegamo kontinuirano izpopolnjevanje v EMS (Kornov et al., 2007).

Slika 3: Grafični prikaz EMS



vir: What is an EMS, 2013.

4 RAZKRIVANJE PODATKOV OGLJIČNEGA ODTISA

Mnoga podjetja prostovoljno razkrivajo podatke o ogljičnem odtisu (angl. *carbon disclosure*). Kaj podjetje dejansko prostovoljno razkrije, moramo ne glede na objektivnost poročevalcev oziroma zanje oblikovanih bolj ali manj objektivnih vprašalnikov, vzeti vsaj z določeno mero rezerve. Ni nujno, da prostovoljna razkritja res odražajo povsem čisto sliko okoljske uspešnosti izvajanja politike ogljičnega odtisa podjetja (angl. *carbon performance*). Mnoga podjetja so vsaj v začetku začela z razkrivanjem ogljičnega odtisa med drugim tudi zaradi različnih nezavezujočih pritiskov pristojnih organov in njihovih pričakovanj po omejevanju emisij. Vsekakor pa velja, da je razkrivanje v obsegu, večjem od obveznega, pomemben mehanizem in istočasno signal deležnikom na trgu o dobrem korporativnem upravljanju okoljskega managementa (Luo & Tang, 2014; Tang et al., 2013).

4.1 Narava prostovoljnega razkrivanja podatkov

Razkrivanje ogljičnega odtisa podjetja sili v zmanjševanje emisij TGP, tako v relativnem kot absolutnem smislu. Hkrati to pomeni tekmovanje med podjetji, ki so v prostovoljna razkritja vpeta, saj je njihov cilj, da se čim bolj pokažejo zunanjim uporabnikom informacij. Hkrati razkrivanje in sodelovanje v projektih, povezanih z razkrivanjem, pomeni odpiranje debat in posledično razvoj novih smernic za čim bolj učinkovit rezultat tako vsakega podjetja posebej kot tudi korak v smer skupnega cilja. Trenutna praksa razkrivanja ogljičnega odtisa temelji na prostovoljnem razkrivanju z aktivnim vključevanjem v za to organizirane projekte, kot je tudi Carbon Disclosure Project. Ne velja vedno, da prostovoljno razkrivanje ogljičnega odtisa pomeni pozitiven učinek na realizacijo ogljičnega odtisa, saj lahko v različnih teorijah in raziskavah najdemo tako pozitivne, kot tudi negativne kritike tega pristopa. Ena takih negativnih kritik je siljenje posameznih podjetij v prostovoljno razkrivanje samo zaradi boljšega sprejema takih podjetij v očeh javnosti in izogib negativnim kritikam na trgu. Taka podjetja navadno zadostijo zahtevam, ki jih poročanje zahteva oziroma pričakuje, vendar vzporedno s tem ni nobenega dodatnega npora k dolgoročnemu izboljšanju stanja. Različna mnenja o korelaciji med razkrivanjem in uspešnostjo ogljičnega odtisa lahko pripišemo omejenosti z razpoložljivimi podatki, napačno izbranim kriterijem za merjenje rezultata in vplivom zunanjih spremenljivk, na katere pri raziskavi težko vplivamo in jih ne moremo osamiti. V veliko primerih je bilo ugotovljeno tudi dejstvo, da podjetja v svojih prostovoljnih razkritjih prikažejo dobre novice za razliko od slabih rezultatov, ki v veliki meri ostanejo nerazkriti (Ennis et al., 2012; Clarkson et al., 2008).

Avtor Jochen Botta ugotavlja obstoj povezave med trajanjem mandata višjega vodstva družbe ter doseganje okoljske učinkovitosti in z njim povezano razkrivanje ogljičnega odtisa. Manager z dodeljenim kratkim mandatnim obdobjem bo bolj verjetno razkrival več podatkov, če bodo ti podatki slabši, saj se bo skliceval na slabe rezultate svojega predhodnika in si s tem pripravljal pot, da pridobi glasove za ponovni mandat. Po drugi strani bo manager z dodeljenim

dolgim mandatnim obdobjem prikazal visoko stopnjo razkritij, v primeru če so rezultati okoljske učinkovitosti v začetku njegovega mandata dobri. S tem na nek način prevzame zasluge dobrega dela svojega predhodnika in hkrati poda signal na trg, da podjetje s svojim visokim pragom razkrivanja javnosti ničesar ne skriva. Če zapostavimo politično prepričanje, okoljsko razgledanost in osebnostne lastnosti, bi lahko rekli, da v povezavo med okoljsko uspešnostjo in razkrivanjem ogljičnega odtisa posega tudi dolžina mandata vrhovnega managerja družbe.

Raziskava, ki jo predstavljata avtor Najah in Cotter, se loti pristopa, ki proučuje povezavo med okoljsko uspešnostjo podjetja in njegovo zmožnostjo zaznave ter ocene rezultatov z namenom minimiziranja tveganj. Govorimo o upravljanju s tveganjem ogljičnega odtisa (angl. *carbon risk management*). Gre za organ, ki analizira doseganje relativnih rezultatov ogljičnega odtisa, upoštevajoč električno porabo, emisijske izpuste vključno z vsemi izpusti, vključenimi v verigi proizvajalca, prepoznava potencialna tveganja v prihodnosti, vključno z zakonodajo in razmišlja o priložnostih ter upravlja z investicijami, ki vodijo v bolj prijazne in ekološko učinkovite rezultate. Bolj kot ima podjetje razvito upravljanje s tveganjem ogljičnega odtisa, višja oziroma kakovostnejša stopnja prostovoljnega razkrivanja ogljičnega odtisa je s strani podjetja prisotna. Podjetje se s tem diferencira na trgu in si ustvari prednost pred konkurenti, a trenutno se izraža takih prednosti podjetjem še ne pozna pri investitorjih v taki meri, kot bi si okoljsko uspešna podjetja želela.

Zaradi različnih dognanj in rezultatov raziskav se avtorji strinjajo, da bi v primeru, če pride do uvedbe celovitega sistema poročanja, ki bi bil za podjetja regulatoren, lahko v tej točki pričakovali pozitivne učinke okoljske uspešnosti (Ennis et al., 2012; Botta, 2013).

4.2 Posledice razkrivanja podatkov

Pri razkrivanju podatkov se mora vsako podjetje zavedati svojih posledic, ki jih razkritja nosijo. Razkritja so lahko regulatorne narave, ki jih je potrebno podati regulatorju oziroma nadzorniku, lahko pa gre za prostovoljna razkritja, kot je že omenjeno in v naslednjem poglavju opisani Carbon Disclosure Project.

Vsako podjetje se mora ob svojih razkritjih zavedati, kaj to lahko pomeni za njihovo nadaljnje poslovanje. Pri obveznih razkritjih podjetje nima izbire. Svojemu regulatorju mora podati predpisane podatke, s katerimi on naprej razpolaga in jih uporablja, medtem ko imajo prostovoljna razkritja svoj vidik obravnave. V primeru prevelikega razkrivanja podatkov podjetje lahko poda predober signal svoji konkurenci, ki do tega trenutka ni vedela, v kakšnem položaju je z vidika okoljskih kazalnikov do svojega tekmeca. S preveliko mero razkritij mu podjetje lahko poda signal, da njegov tekmec zaostaja in le-ta začne bolj intenzivno delovati na tem okoljskem področju v prihodnje in s tem nižati konkurenčno prednost tekmeca. Po drugi strani pa v primeru slabših rezultatov od konkurence lahko podjetje samo sebi pridobi slabo ime in javno pokaže, kje je njegova konkurenca boljša.

Zaradi tega je za podjetja zelo pomembno, da izbere ravno pravšnjo mero prostovoljnih razkritij in razkrije res samo tisto, za kar meni, da bo izboljšalo njihov položaj na trgu, kar privablja sponzorje in investitorje ter hkrati ne razkriva preveč svojemu tekmecu.

Po drugi strani je tak način razkrivanja za bralca oziroma uporabnika podatkov moteč. Če podjetje kljub v izpolnitev predloženemu strukturiranem vprašalniku ne razkriva vseh podatkov, si bralec težje ustvari celotno sliko dogajanja. Podjetje bo razkrilo podatke, za kateri meni, da mu ne bodo škodili. Bralec ob tem ne ve, česa vsega mu podjetje ni razkrilo. Zaupati mora podatkom, ki jih ima na voljo in si sam ustvariti splošno sliko celote. Bralec si bo svoje mnenje lahko ustavil, a zavedati se mora predpostavk možnih odstopanj, hkrati pa tudi upoštevati pomembne dejavnike, ki pri strukturiranih vprašalnikih, namenjenih vsem podjetjem, vedno veljajo. Eni pomembnejših takih dejavnikov bi bili že: specifičnost panoge podjetja, država in veljavna zakonodaja države, v kateri poročevalsko podjetje deluje (intervju s podjetjem Revoz d.d., 2015; Patten, 2002).

4.3 CDP (Carbon Disclosure Project)

CDP je organizacija, preko katere poteka neprofitni projekt vse od ustanovitve leta 2000. Organizacija s pomočjo poročil zbira podatke o okoljskih klimatskih spremembah in ima razvit celovit sistem, ki omogoča, da je sistem razkritij transparenten in med seboj primerljiv ter neodvisen na globalnem trgu. V poročevalski okvir je vpetih preko 4.500 podjetij multinacionalk in mest iz več kot 80 držav, ki si med seboj delijo pomembne okoljevarstvene informacije, ki lahko koristno služijo tudi potencialnim investitorjem. Skupni cilj celotnega dela je zmanjšati emisije TGP, zaščititi vodne vire in preprečiti krčenje gozdov. CDP za razliko od številnih projektov, ki ne zrejo v prihodnost, skrbi, kakšen bo videti naš svet nekaj desetletij v prihodnosti. Skrbi ga trend razpoložljive pitne vode, letnega krčenja gozdov in onesnaženost, ki ga povzročajo višji oz. nenadzorovani emisijski izpusti TGP. CDP želi s preoblikovanjem načina poslovanja podjetij, kjer bi v ozadje potisnili kratkoročne dobičke na račun večje škode okolja, dosegati dolgoročno vzdržno poslovanje s čimboljšo zaščito naravnih virov. Poslovne investicijske odločitve podjetij naj imajo v središču odločujočih si faktorjev vedno upoštevano tudi okoljsko uspešnost, ki jo sprejeta odločitev prinese podjetju. CDP hkrati tudi podpira in spodbuja politične trende in novo regulativo, ki bi pripomogla k učinkoviti zaščiti okolja. Nas bo najbolj zanimalo zmanjševanje in omejevanje TGP. Preko CDP si podjetja z izčrpnimi vprašalniki izmenjujejo mnenja, strategije, zastavljene cilje in realizirane učinke ter se tako medsebojno primerjajo na trgu, hkrati pa spodbujajo pozitivno medsebojno tekmovalnost. Pojavi se korist tako za podjetje, ki z novimi idejami in pridobljenimi mnenji lahko v prihodnosti dosega pozitivne rezultate, kot za okolje, kar je posledica skupka rezultatov vsakega sodelujočega osebka posebej. CDP je način zbiranja in merjenja rezultatov, zato je visokega pomena, da se projekt nadaljuje, uresničuje in širi svojo bazo sodelujočih (CPD, 2014; CDP: The Facts; 2014; CDP Strategic plan 2014-2016, 2014).

CDP s pomočjo številnih zbranih informacij, razkritij in ocen skuša doseči čim boljše raven službe managementa, ki v podjetju upravlja okoljska tveganja (angl. *management environmental risk*). Gre za največjo bazo podatkov, kjer podjetja samoiniciativno posredujejo informacije o okoljskih tveganjih (CDP Strategic plan 2014-2016, 2014).

- **Rezultat razkritij** (angl. *disclosure score*)

CDP pri spremljanju sodelujočih podjetij vpelje v svoja poročila rezultat razkritij, ki pove, kako izčrpno, detajlno in v kako širokem obsegu podjetje odgovarja na CDP vprašalnike. Spremlja se izčrpnost odgovorov, povezanih z ukrepi, ki jih podjetje izvaja z namenom boja proti podnebnim spremembam, globina spremljanja podnebnih sprememb v posameznem podjetju, dobrodošla pa je tudi potrditev poročenih informacij s strani tretje osebe, kar doprinese dodano vrednost in trdnost uporabnosti podatkov. Na podlagi razkritih informacij iz odgovorov se podjetju dodeli rezultat razkritij, ki ne more presegati maksimalnega števila točk – 100. Podjetje je lahko zelo uspešno, a če tega ne pokaže v razkritjih, je rezultat razkritij nizek in ocena uspešnosti prav tako, če je sploh dodeljena. Ocena razkritij pove odnos, izkušnje in zaveze podjetja do okoljskih oz. podnebnih razkritij, za celovit vpogled pa je priporočljivo prebrati celotno poročilo podjetja (CDP, 2014; CDP climate disclosure scores, 2014).

Tabela 4: Pomen različnih ocen razkritij v CDP

Ocena razkritij	Opisna ocena	Razlaga
Nad 70	Visoka	Višje vodstvo razume pomembnost vpliva okoljske problematike na poslovanje in temu primerno proučuje priložnosti, ki jih poizkuša vpeljevati v proizvodni proces ter obravnava tveganja klimatskih sprememb in jih razrešuje.
Od 50 do 70	Srednja	Podjetje zaznava, meri in se zaveda tveganj ter priložnosti povezanih z okoljsko problematiko v povišanem obsegu.
Do 50	Nizka	Podjetje ima omejeno oziroma prepoved možnosti razkrivanja ter merjenja tveganj in potencialnih poslovnih priložnosti povezanih z okoljem in ogljičnim odtisom nasploh.

Vir: CDP climate disclosure scores, 2014.

- **Rezultat uspešnosti** (angl. *performance score*) in **Ocena uspešnosti** (angl. *performance band*)

V okviru CDP imamo za pomoč pri odločanju in pregledu najboljših podjetij na voljo rezultat uspešnosti. Na podlagi doseženega rezultata uspešnosti se podjetju dodeli ocena uspešnosti. Oceno podjetje pridobi, če dosega oceno razkritij vsaj 50. V nasprotnem primeru podjetje ocene ne prejme, kar ne pomeni da okoljska uspešnost v podjetju ni zadostna. To pomeni, da ni razkritih dovolj informacij, da bi oceno lahko podali. Zavedati se je potrebno, da je ocena rezultat izključno razkritij informacij (CDP, 2014; CDP climate performance scores, 2014).

V CDP sodelujoče osebe tako dobijo s strani organizacije vsako leto oceno uspešnosti, ki jo dosegajo, če je le raven razkritja zadostna. Ocena uspešnosti je skupek mnogih spremenljivk in zato je za dobro primerjavo ocen med posameznimi podjetji priporočljivo upoštevati sorodnost narave podjetij, ki jih primerjamo med seboj, hkrati pa je za jasno sliko ocene s strani bralca priporočljivo branje poročila, ki ga je podjetje oddalo in na podlagi katerega je bilo ocenjeno. Bolj kot podjetje prilagaja svoje temelje poslovanja zmanjšanim podnebnim spremembam in blaženjem le-teh, boljši je njegov rezultat. Ocena, dodeljena s strani CDP organizacije, služi kot orodje za investitorje in ostale deležnike za medsebojno primerjavo in motivacijo pri doseganju ciljev. Ocena uspešnosti je rangirana od A (najvišja ocena) do E (najnižja ocena) (CDP, 2014; CDP climate performance scores, 2014).

Tabela 5: Povezava med oceno uspešnosti in rezultatom uspešnosti

Ocena uspešnosti	Rezultat uspešnosti	Razlaga ocene
A	nad 85 %	Podjetje ima vpeljana celovito strategijo za opazno zmanjšanje emisij TGP.
B	nad 60 % do 85 %	Integrirane spremembe, ki so v strategiji pripoznane kot prioriteta, niso pa s strani podjetja še vzpostavljene vse zastavljene pobude.
C	nad 40% do 60 %	Prisotne aktivnosti za reševanje podnebnih sprememb, ki so še v delu oziroma v različnih fazah izvedbe.
D	nad 20 % do 40 %	Strategije za reševanje podnebnih sprememb ni oziroma je zelo omejena ali podrejena poslovanju, za kar so dokazi zelo omejeni.
E	do 20 %	Management upravljanja z ogljičnim odtisom še ne daje pobud oziroma so dokazi za strategije še minimalni, saj se v podjetju začno šele prvi ukrepi, ki naj bi nekoč postali strategija.
ni ocene	-	Rezultat razkritij je nižji kot 50, kar se smatra, da informacije niso zadostne.

Vir: CDP climate performance scores, 2014.

Tabela 5 prikazuje, kakšen rezultat uspešnosti pri CDP je potreben za doseg določeno oceno uspešnosti in kaj določena ocena uspešnosti pomeni z vidika okoljske uspešnosti v podjetju (CDP climate performance scores, 2014).

Podjetja z dobrimi, močnimi strategijami in zavezami ter konec koncev tudi učinki za zmanjševanje emisij in tveganj TGP, imajo dodeljen tudi »indeks razkritij« (angl. *climate disclosure leadership index*) in »okoljski indeks« (angl. *climate performance leadership index*). Dodelitev obeh indeksov je pogojena z doseganjem ravni razkritij in izpolnjevanjem točno določenih pomembnejših vprašanj, ki jih morajo podjetja obvezno objaviti ter hkrati pri

tem dosegati predpisan rezultat dosežene uspešnosti (CDP climate disclosure scores, 2014; CDP climate performance scores, 2014).

5 MEDSEBOJNA POVEZAVA OKOLJSKE IN POSLOVNE USPEŠNOSTI

Sedaj se zavedamo, kaj pomeni okoljska uspešnost, poznamo osnovne mehanizme, s katerimi lahko zmanjšamo eno največjih okoljskih težav, povezanih z gospodarstvom – emisije TGP in zavedamo se, kaj pomeni vpeljava trajnostnega razvoja v podjetja. Pojavi pa se naslednje vprašanje, ali je vpeljava okoljske uspešnosti v podjetje in v sam proizvodni proces naložba, ki se podjetju izplača. Ali gre v tem primeru le za drago reklamo pred zunanjimi gledalci in s tem velik dodatni strošek?

5.1 Ali se izplača biti ekološki

Mnogo avtorjev je na različnih primerih proučevalo, ali se za podjetje izplača biti okoljsko učinkovit in na tem področju dosegati zastavljene cilje. Koliko stroškov vpeljava in samo izvajanje pozitivnega odnosa do okolja podjetje stane in kaj to pomeni za podjetje z vidika finančne uspešnosti, ki je za podjetje ključ preživetja. Je torej za podjetje bolje, da se osredotoča le na svojo primarno dejavnost in gleda na okoljsko dejavnost zgolj kot strošek ali to vendarle ne drži.

Eva Horvathova opozarja, da se je potrebno zavedati, da je pozitiven rezultat med okoljsko in finančno uspešnostjo, če do njega sploh pride, plod časovno dolgotrajnega procesa, do katerega se ne pride čez noč. Posegi vgradnje okolju prijaznih komponent v celoten sistem podjetja začne s finančnega vidika funkcionirati z zamikom. Njena dognanja se sicer bolj nagibajo na negativno korelacijo med okoljsko in poslovno uspešnostjo, a tudi sami rezultati odstopajo glede na državni pravni sistem in izbiro kompleksnosti metode analiziranja. Boljše rezultate dajejo kompleksnejše raziskovalne metode, saj imajo v svojih izračunih manj spremenljivk, ki bi ostale zanemarljive. Recimo podatkovni panel oziroma multipla regresija izkažeta veliko boljše rezultate povezave okoljske in finančne uspešnosti na enakem primeru, kot bi se to pokazalo samo z izračunom korelacijskega koeficienta. Opozoriti je potrebno, da to ni nujno pravilo, ki bi vedno veljalo (Horvathova, 2010).

Avtorji Kuo, Huang in Wu so na primeru japonskih podjetij dokazali pozitivno povezavo med investicijami za namen ohranjanja okolja in z njimi povezanimi stroški, dobičkom in ekonomskimi ugodnostmi ohranjanja okolja. Pokazali so obstoj statistično značilne rezultante med dolgoročno vgradnjo sistema, ki stremi k ohranjanju okolja v podjetje in dobičkom podjetja. Tudi na njihovem primeru niso bili vsi rezultati statistično značilni in zmožni popolne potrditve, saj so pokazali, da so stroški, povezani z ohranjanjem čistega okolja v povezavi z zmanjševanjem emisij TGP v pozitivni korelaciji, a statistično neznačilni. Avtorji

menijo, da je to kljub vsemu dobra iztočnica za podjetja, ki lahko gradi dalje začrtano pot v smeri zmanjševanja emisij TGP (Kuo et al., 2010).

Ko govorimo o okolju manj škodljivi in s tem povezani zdravju usmerjeni proizvodnji, pridemo slej ko tudi do situacije, kjer stroški igrajo vidno vlogo. Čeprav v splošnem avtorji opozarjajo, da se na ohranjanje okolja ne sme gledati kot na kratkoročno komponento dodatnih stroškov (avtorica Horvathova omenja, da se pozitivni učinki ne prikažejo takoj), mora proizvajalec vseeno predvideti, ali bo morebiti dražji proizvod zmožen prodati na trgu. Brez finančne uspešnosti namreč tudi okoljski uspeh podjetju ne pomaga, saj samo s tem ne more preživeti. V primeru proizvodnje eko proizvodov mora biti izdelek v očeh kupca zanimiv do te mere, da bo zanj pripravljen plačati morebitno dodatno premijo za »eko« izdelek, ki ga loči od standardnih izdelkov. Tak primer zasledimo zlasti v prehrambeni industriji, kjer je določen segment kupcev pripravljen plačati več za t.i. bio izdelke, ki naj bi bili po navedbah proizvajalca bolj zdravi od ostalih sorodnih izdelkov na prodajnih policah. Teza je bila tudi potrjena na primeru prodaje jabolk, kjer se je zlasti za ženske z mladoletnimi otroki izkazalo, da so pripravljene odšteti dodatno premijo in kupiti jabolka, ki so označena kot biološko pridelana (Loureiro et al., 2002).

Pogovor o emisijah TGP pogosto nanese na industrijo cementa, ki povzroča zaradi svoje narave prisotnost procesnih emisij CO₂ kot stranskega produkta. To je globalno gledano velik delež emisijskih izpustov TGP. Okoljsko uspešnost v cementni industriji na ravni skoraj celega sveta so proučevali avtorji Oggioni, Riccardi in Toninelli, ki so pokazali uspešnost zlasti za tiste igralce na trgu, ki vlagajo v tehnološko naprednejše žgalne peči in se poslužujejo alternativnih goriv in alternativnih surovin za namen proizvodnje. Ko govorimo o alternativnih gorivih, imamo v mislih nefosilna goriva, katere koli materiale, ki jih lahko zamenjamo za fosilno gorivo, kot je na primer biomasa, medtem ko med alternativne surovine lahko zajamemo ostanke iz keramičnih in lončarskih industrij. V cementni industriji imata v tem pogledu možnost napredka zlasti Kitajska in Indija, kot velika cementna proizvajalca, ki v zadnjih letih stremita k napredku. Obe državi imata ob ustreznih spodbudah na razpolago veliko možnosti za napredek in modernizacijo procesov, kar tekmečem na trgu predstavlja grožnjo, a hkrati lahko glede na trenutno situacijo vseeno izrazimo dvom o sami kvaliteti izdelka. Za razliko od omenjene dvojice, pa za države brez strogih urejevalnih okoljskih predpisov velja negativen trend uspešnosti. Sem sodijo ZDA, Kanada, Turčija in Brazilija. EU je v tem pogledu neka zlata sredina med obema ekstremoma (Heidelbergcement group, 2013; Oggioni et al., 2011).

Povezavo okoljske in poslovne uspešnosti v panogi elektro industrije sta raziskovala Burnett in Hansen, kar smo že omenili v poglavju o merjenju okoljske učinkovitosti. Avtorja sta pokazala, da so manjši onesnaževalci bolj učinkoviti. Tu velja omeniti, da potrditev velja samo za eno panogo ter da sta za okoljsko komponento vzela le vidik ravni žveplovega dioksida (SO₂), plina, ki nastaja v prvi vrsti pri zgorevanju fosilnih goriv in privede do pojava kislega dežja. V svojih ugotovitvah avtorja kot opcijo za izboljšavo med drugim navajata

odnos managementa do ohranjanja okolja. Računovodski vidik managementa varovanja okolja (angl. *Environmental management accounting system*) je trenutno še dokaj nezaupljiv, v ovojih in postopoma spoznava morebitne pozitivne učinke ohranjanja okolja. Ko bodo managerji v praksi spoznali, da bolj skrben način upravljanja stroškov, povezanih z varovanjem okolja, lahko privede do boljših rezultatov, se bodo njihove zahteve po nadziranju okoljevarstvene komponente spremenile in krivulja se zna obrniti (še) na bolje (Burnett & Hansen, 2008).

Zgornji opisi so bili zelo teoretsko naravnani, v nadaljevanju pa si na kratko pogledimo še nekaj učinkovitih konkretnejših primerov, kjer se je okoljska uspešnost izkazala z zelo pozitivnimi rezultati z roko v roki s pozitivnim finančnim rezultatom.

- **Hewlett-Packard (HP)**

Pri podjetju Hewlett-Packard so že v letu 1998 v Kaliforniji intenzivno začeli z zmanjševanjem odpadkov in izračun za leto 1998 pravi, da je HP na račun 95 % znižanja odpadkov prihranil prek 870.000 dolarjev. Morda globalno gledano številka ni ekstremna, a jo velja omeniti že zato, ker je bila leta 1998 dejavnost na področju recikliranja skrbi za ohranjanje okolja šele v začetni fazi.

- **DuPont**

Ameriško kemijsko podjetje DuPont je z zmanjšanjem energije doseglo zmanjšanje emisij TGP na določeno mero (maso) izdelka za polovico. Podjetje je zmanjšalo porabo energije za približno tretjino, kar je v eni njihovih večjih ustanov pomenilo 17 milijonov dolarjev prihranka na letni ravni. Leta 2000 je to podjetju po izračunih prineslo 400 milijonov dolarjev.

- **SC Johnson**

V petih letih je podjetju SC Johnson, kjer izdelujejo čistila za gospodinjstvo in sredstva za osebno nego, uspelo povečati proizvodnjo za 50 %, iz česar bi predvidevali porast emisij TGP. Dejansko so se v tem obdobju rasti proizvodnje emisij TGP znižale za približno polovico, kar je za podjetje pomenilo 125 milijonov dolarjev prihranka.

Opisana podjetja so dokaz, da lahko vlaganje in razvoj politike ohranjanja okolja pomeni direkten pozitiven učinek na finančni rezultat podjetja, ki še zdaleč ni zanemarljiv (WBSCD, 2013).

5.2 Vpliv krize na okoljsko uspešnost podjetij

V poglavju 2.2 smo že spoznali, kako je finančno gospodarska kriza vplivala na trg emisijskih kuponov. Tokrat pa si pogledajmo, kako kriza vpliva na dejavnike okoljske uspešnosti v podjetjih. Kriza, ki je močno pretresla gospodarsko situacijo, se je v nekaterih primerih odrazila tudi na delovanju okoljske uspešnosti podjetij.

Pozitivni učinki padca cen emisijskih kuponov so podjetjem znižali del stroškov, ki so z okoljevarstveno politiko povezani neposredno z emisijskim trgovanjem. Istočasno je za veliko podjetij krizno obdobje pomenilo padec proizvodnje, saj se je povpraševanje na trgu v splošnem znižalo. V taki situaciji za podjetje to pomeni, da ne glede na nižjo raven proizvodnje še vedno ostaja fiksni delež emisij, ki jih mora podjetje pokrivati, ne glede na raven proizvodnega procesa, ki ga trenutno dosega. Delež fiksnih emisij, ki zahtevajo nemoten proizvodni proces, se med podjetji glede na naravo njihovega procesa razlikuje, a zagotovo je to komponenta, ki negativno vpliva na okoljske kazalce. Lahko si predstavljamo, da v primeru, če podjetje meri kazalec okoljske uspešnosti po merilu števila prodanih proizvodov na tono ekvivalenta CO₂, fiksni emisijski izpusti ob padcu proizvodnje v času krize tak kazalec poslabšajo. V nasprotno smer takemu dogajanju deluje sam strošek, ki ga emisijski izpusti povzročijo ravno zaradi že omenjenega močnega padca cen na emisijskem trgu (Verfaillie & Bidwell, 2000; Viharna pot do prve vetrnice, 2013).

V času krize je moč slabšim okoljskim kazalnikom pripisati tudi razlog, da podjetja, ki jih je kriza resno prizadela oziroma celo ogrozila njihov obstoj, vložijo ves trud v reševanje svojega poslovanja in preživetja na trgu. Temu primerno je lahko podjetje nehote primorano zapostaviti politiko ohranjanja okolja in se vsaj za nekaj časa posvetiti drugim prioritetam poslovanja. Kljub temu je pomembno, da podjetja sčasoma, ko si oziroma si bodo opomogla, začno ponovno obujati in aktivno vpletati svojo politiko ohranjanja okolja skladno z ostalim poslovanjem in procesi v družbi.

V takih situacijah je kot preventiva s strani podjetja še toliko bolj pomemben premislek v fazi začetnih odločanj o okoljski politiki o dolgoročnih ciljih, ki jih bodo podjetja imela. Vnaprej določen dolgoročni cilj je lahko ključen v primerih, ko pride do nihanja poslovanja zaradi krize. Predvsem dilema med stroški preprečevanja in stroški kontrole (angl. *pollution cost control*) včasih na prvi pogled ne kaže optimalne rešitve, a v veliko primerih se izkaže, da je pravilno načrtano preprečevanje onesnaženosti cenejše kot stroški sanacije, ki nastanejo, ker podjetja tega ni vnaprej preprečilo in hkrati doseglo neko neželjeno raven onesnaževanja, za katero bo plačalo svojo ceno. Višja cena za podjetje pomeni višjo vrednost proizvoda, ki jo prenese na kupca. Ob obstoječem okoljskem vplivu, kateremu podjetje na začetku ne posveča pozornosti, bi to pomenilo padec okoljske učinkovitosti (Pollution controls, 2015; Verfaillie & Bidwell, 2000).

5.3 Hipotezi

V dosedanjem delu naloge smo poznali teoretično ozadje tematike. Poznavanje le-te služi kot podlaga za pristop k raziskovalnemu delu naloge. V raziskovalnem delu naloge je naš cilj s pomočjo pridobljenih podatkov preveriti hipoteze, preko katerih bomo skušali doseči cilj: ugotoviti povezavo med razkrivanjem ogljičnega odtisa in uspešnostjo obvladovanja emisij v podjetjih.

- **Hipoteza 1**

Ker je CDP baza prostovoljna, lahko podjetja prostovoljno izberejo obseg razkritij glede ogljičnega odtisa. Pomemben dejavnik glede obsega razkritij so pričakovanja deležnikov (lastniki, kupci, dobavitelji, regulatorji in drugi). A tudi podjetja sama vplivajo na zgodbo, ki jo želijo sporočiti deležnikom (Bowen in Wittneben, 2011). Pričakujemo lahko, da bodo okoljsko bolj ozaveščena podjetja več poročala deležnikom kot okoljsko manj ozaveščena podjetja. Prav tako lahko pričakujemo, da bodo okoljsko ozaveščena podjetja uporabljala več ukrepov za zmanjševanje onesnaževanja ter posledično bolj zmanjševala onesnaževanje kot okoljsko manj ozaveščena podjetja. Iz navedenega izhaja upravičeno pričakovati, da obstaja pozitivna povezava med razkritji ogljičnega odtisa in uspešnostjo obvladovanja emisij TGP, ki ga formalno povzema naslednja hipoteza:

Hipoteza 1: Obstaja pozitivna povezava med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP

- **Hipoteza 2**

V vsaki panogi obstajajo specifična pravila in dejavniki obnašanja, zaradi katerih se podjetja znotraj določene panoge pogosto obnašajo podobno, a drugače kot podjetja iz drugih panog (Čadež, 2006). Preučiti želimo, ali navedeno velja tudi glede moči povezave med razkritji ogljičnega odtisa in uspešnostjo obvladovanja emisij TGP. V našem vzorcu so podjetja iz treh panog: avtomobilске, farmacevtske in storitveno energetske panoge. Ob odsotnosti teoretičnih podlag in empiričnih podatkov, ki bi upravičili morebitna pričakovanja o razlikah v moči povezave med panogami, je hipoteza eksplorativne narave in jo zapisujemo takole:

Hipoteza 2: Moč povezave med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP se med posameznimi panogami razlikuje.

6 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V prejšnjih poglavjih je bila natančneje predstavljeno teoretično ozadje problematike, s katero se v nalogi srečujemo. Predstavili smo tudi hipoteze, ki jih bomo v raziskovalnem delu naloge preverjali. V nadaljevanju sledi predstavitev metodologije zbiranja podatkov in uporabljene statistične analize ter njenih spremenljivk, ki je pomembna za praktični del naloge. Za lažji in

boljši pregled nadaljnjih poglavij vam bosta v tem poglavju predstavljeni uporabljeni metodi in njuna vsebina, ki bralcu omogoča lažje razumevanje rezultatov.

Pri raziskovalnem delu naloge smo se poslužili uporabe globinskega intervjuja in panelne regresije.

6.1 Intervju in panelna regresija

• Intervju

Intervju je metoda, ki nam, če ga opravimo s primernim sogovornikom, nudi podroben in praktičen pogled osebe oziroma podjetja na proučevani problem. Z globinskim intervjujem dosežemo osebni stik s sogovornikom, kjer lahko o problemu odpiramo in dopolnujemo vsebinska vprašanja sproti ter tako dosežemo potrebni prilagodljivost pri iskanju tematskih odgovorov, ki jih z vnaprej pripravljenimi vprašanji in anketami nebi mogli. Ob poznavanju teoretičnega ozadja nam informacije globinskih intervjujev iz prve roke nudijo praktično osvetlitev proučevanega problema in dodano vrednost v primerih, kjer se izkaže, da praksa in teorija ne sodelujeta vedno z roko v roki. Tematika, kot je okoljska uspešnost in ukrepi za njeno doseganje, je lahko med podjetji zelo raznolika, zato je še toliko bolj dobrodošlo iz prve roke slišati, na kakšne načine se podjetja s proučevano tematiko spopadajo.

V primeru globinskega intervjuja smo se poslužili vnaprej pripravljenega vprašalnika. Vnaprej pripravljen enotni vprašalnik omogoča primerljivost odgovorov med različnimi intervjuvanci. Ne glede na napisano smo se med opravljanjem intervjuja prilagodili glede na zmožnost širine in vsebine odgovora, saj z manjšo prilagodljivostjo med pogovori lahko pridemo do pomembnih informacij, ki bi lahko bile pomembne za končne zaključke.

Poudarili bi, da se moramo pri intervjuju zavedati, da obstaja nevarnost subjektivnih odgovorov, saj ima vsaka oseba svoje mnenje in svoj pogled na določeno tematsko vprašanje, česar ne moremo posploševati na celotno populacijo. Tudi če se pogled oseb na določeno tematiko ne razlikuje preveč, nam že razlike v panogi oziroma naravi podjetja lahko postrežejo z raznolikostjo odgovorov. Ne glede na to pa nam izsledki pripomorejo pridobiti splošno širše mnenje proučevane problematike ter nam podkrepijo s statistično analizo pridobljene ugotovitve (Bizjak, 2015; Mediana, 2015).

Izsledki intervjuja v nalogi pripomorejo k boljšemu razumevanju teoretičnega orisa naloge. Informacije, pridobljene iz prakse dodajo dodatno težo k teoriji in podkrepijo dejstva, ki smo jih med prebiranjem teorije spoznali. Istočasno intervju dopolnjuje rezultate panelne regresije kot druge uporabljene metode raziskovalnega dela naloge, preko katere so bile postavljene hipoteze.

- **Panelna regresija**

Pri preverjanju oziroma potrjevanju hipotez se bomo poslužili analize s pomočjo panelne regresije prek statističnega orodja Stata. Pri panelni regresiji opazujemo, kako se skozi čas (vključiti je potrebno vsaj 2 časovni obdobji) obnašajo proučevane entitete – v našem primeru podjetja. Na podjetjih skozi različna časovna obdobja spremljamo iste spremenljivke: oceno razkritja in oceno uspešnosti. Tako ugotavljamo povezanost med oceno razkritij in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP, ki ga ta podjetja dosegajo. Pri panelni regresiji se regresijski model prilagodi panelnim podatkom. Osnovo predstavlja t.i. regresija konstantnih učinkov (angl. *fixed effect regression*). Panelnim podatkom se model s konstantnimi učinki prilagodi prek rabe notranje regresijske cenilke. Tovrstna raba je primerna, ko imamo željo po nadzoru ne vključenih spremenljivk, ki se med seboj skozi čas vrednostno spreminjajo oziroma razlikujejo, a so hkrati konstante v času. To bi pomenilo, da nam v katerem izmed proučevanih let pri določenem podjetju potreben podatek manjka, a nam model omogoča, da podjetje pustimo v analizi, saj le-ta izpad podatka prepozna in zna upoštevati pri izračunu. Uporaba panelne regresije je priporočljiva v primerih, ko opazujemo zaporedna večletna časovna obdobja, hkrati pa nimamo na voljo prav velikega števila primerov – vzorca. Kot omejitev velja navesti, da z regresijo pokažemo povezanost med vzročno spremenljivko in njeno neposredno posledico, a zaradi uporabe regresijskega modela lahko velja tudi obratno. (Data and statistical services, 2015; Stata – data analysis and statistical software, 2015; Torres-Reyna, 2007).

Vhodni podatki analize so sekundarni podatki, ki so javno dostopni na spletnih straneh CDP (CDP, 2015). Na spletni strani CDP smo za vsako podjetje, vključeno v analizo, vzeli podatek o oceni razkritij in oceni uspešnosti po posameznih letih za obdobje med letoma 2009 in 2014, če je bil le-ta na razpolago. Iz analize torej izpade tisti del, ki ga podjetje ni razkrilo, kar pred samim začetkom sprejmemo kot omejitev v analizi.

Panelna regresija, uporabljena v nalogi, vsebuje sledeče spremenljivke:

- podjetje
- leto (zajeti so podatki, objavljeni na spletnih straneh CDP, od vključno leta 2009 do vključno leta 2014)
- ocena razkritja (neodvisna spremenljivka)
- ocena uspešnosti (numerično ovrednotena, odvisna spremenljivka)

Vsi uporabljeni podatki so pridobljeni s strani CDP in zajemajo obdobje petih tekočih zaporednih let od leta 2009 do leta 2014 (CDP Driving sustainable development, 2014).

6.2 Opis podjetij

Podjetja, zajeta v statistični analizi, so izbrana iz treh različnih panog: avtomobilske, farmacevtske in energetske storitvene panoge. Zaradi možnih impliciranj med rezultati obeh uporabljenih metod so intervjuji s slovenskimi podjetji izvedeni s podjetji sorodnih panog.

- **Podjetja panelne regresije**

V analizo panelne regresije je vključenih 92 podjetij: 27 iz avtomobilske panoge, 36 iz farmacevtske in 29 iz storitveno energetske panoge. Ločitev po panogah je prisotna že zaradi predpostavke različnega obnašanja podjetij znotraj posamezne panoge za isti obravnavani problem. Ključni razlog nabora podatkov iz treh različnih panog je pokazati, da med posameznimi panogami obstajajo statistične razlike pri odvisnosti med oceno razkritij in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP. Avtomobilska panoga je izbrana zaradi aktualnosti in neposredne povezanosti s proučevano tematiko, saj avtomobilski izpusti neposredno povzročajo velik delež emisij TGP. Farmacevtska industrija za razliko od avtomobilske ni tako izrazito izpostavljena v javnosti boju z onesnaževanjem, a gre kljub temu za eno močnejših industrij z izjemno močnim in reguliranim finančno-političnim ozadjem. Storitveno energetska panoga je izbrana zato, ker osebe te panoge niso tipična proizvodna podjetja in se njihovi prijemi glede okoljske problematike razlikujejo v primerjavi s podjetji klasičnih industrijskih panog.

Strukturo podjetij, zajetih v statistično analizo po panogah in državah, prikazuje Tabela 6. V vseh panogah prednjačijo podjetja iz ZDA. Iz Tabele 6 je razvidno, da je večina podjetij iz držav razvitega sveta in da gre za podjetja, ki prihajajo iz najmočnejših gospodarskih velesil. Vključena so močna globalna podjetja, ki v svojih panogah igrajo vidno vlogo na svetovnem trgu. Da gre za resnično velike igralce na svetovnem trgu, nam prikazeta Tabela 7 in Tabela 8.

Tabela 6: Struktura podjetij po panogi in državi

Država	Avtomobilska panoga	Farmacevtska panoga	Storitveno energetska panoga	Skupaj
ZDA	8	23	13	44
Kanada	0	0	7	7
Japonska	6	0	0	6
Nemčija	4	2	0	6
Velika Britanija	1	4	1	6
Francija	3	1	1	5
Indija	1	1	0	2
Italija	1	0	1	2
Nizozemska	0	1	1	2
Švedska	2	0	0	2
Bermuda	0	0	1	1
Braziliya	0	0	1	1
Danska	0	1	0	1
Irska	0	1	0	1
Izrael	0	1	0	1
Južna Koreja	1	0	0	1
Kitajska	0	0	1	1
Kolumbija	0	0	1	1
Norveška	0	0	1	1
Švica	0	1	0	1
Skupaj	27	36	29	92

Vir: Google finance, 2014.

Tabela 7 prikazuje povprečno število zaposlenih v letu 2014 v podjetjih po posamezni panogi. Iz Tabele 7 razberemo, da za leto 2014 znaša povprečno število zaposlenih v vzorcu 92 podjetij skoraj 74 tisoč. Po številu zaposlenih je najmočnejša avtomobilska panoga, sledi ji farmacevtska. Dodatno razsežnost povesta podatka, da najmanjše podjetje po številu zaposlenih zaposluje prek 2.700 ljudi, največje pa ima krepko prek pol milijona zaposlenih.

Tabela 7: Povprečno število zaposlenih v letu 2014 po posameznih panogah

Panoga	Povprečno število zaposlenih	Največ zaposlenih v podjetju izbrane panoge	Najmanj zaposlenih v podjetju izbrane panoge
Avtomobilska	142.787	575.621	19.456
Farmacevtska	54.163	170.000	5.016
Storitveno energetska	34.247	120.000	2.735
Skupaj	73.894	575.621	2.735

Vir: Google, finance, 2015.

Povprečni prihodki podjetij so v avtomobilski in storitveno energetski panogi izrazito višji kot v farmacevtski panogi. Povprečni prihodek podjetja na celotnem proučevanem vzorcu se je od leta 2009 do leta 2012 opazno povečeval, rast pa se je v zadnjih letih ustalila in v letu 2014 znaša 45.768 mio EUR. Povprečni prihodek podjetij za posamezno panogo in celotni proučevani vzorec prikazuje Tabela 8.

Tabela 8: Povprečni prihodki podjetij po posamezni panogi v milijonih EUR po letih

Leto	Avtomobilska panoga	Farmacevtska panoga	Storitveno energetska panoga	Skupaj
2009	43.984	14.327	41.855	31.708
2010	51.398	16.446	55.805	39.111
2011	56.047	16.334	65.939	43.625
2012	63.101	17.661	70.988	47.807
2013	61.512	17.832	67.002	46.150
2014	62.944	18.363	63.795	45.768

Vir: Google finance, 2014.

V analizo so zajeta podjetja, ki imajo v proučevanem obdobju dovolj popolne podatke in ne izpadejo osamelci ter tako omogočajo nemoteno analizo in s tem ne pokvarijo celotne slike. Za dodatni oris velikosti zgoraj opisanih podjetij naj omenimo, da so v nadaljevanju opisana slovenska podjetja, ki pri nas veljajo za izjemno pomembna in velika, v letu 2014 v povprečju imela 5.408 zaposlenih in so pridelala v povprečju 935 mio EUR prihodkov.

- **Revoz d. d.**

Revoz d. d. je delniška družba, locirana v Novem mestu in sodi v avtomobilsko panogo. Revoz d. d. je edini proizvajalec avtomobilov v Sloveniji in spada med najuglednejša slovenska podjetja ter velja za enega največjih slovenskih izvoznikov. Lastnik Revoza d. d. je francoska skupina Renault, ki je večinski lastnik že vse od leta 1991, od leta 2004 pa celo 100-odstoten lastnik. Revoz d.d. proizvaja tri modele avtomobilov: Twingo (3. generacija), Clio II (model je namenjen severnoafriškem trgu) in Smart forfour (4-sedežni Smart). Med zvezo Renault - Nissan in Daimler se odvija partnerstvo, v okviru katerega Revoz d. d. za Daimler proizvaja model Smart. Večina proizvodnje je namenjena izvozu, saj so kapacitete družbe take, da že okoli 2 % letne proizvodnje pokrije povpraševanje na slovenskem trgu. Revoz d.d je vključen v evropsko emisijsko trgovalno shemo EU ETS in si nenehno prizadeva za trajnostni razvoj ter ustrezno ravnanje z okoljem. Pri intervjuju je sodeloval vodja energetike podjetja (Revoz d.d. – O nas, 2015; Revoz d.d. - intervju).

- **Telekom Slovenije d. d.**

Telekom Slovenije d. d. (v nadaljevanju Telekom) je družba s celovito ponudbo komunikacijskih storitev v Sloveniji. Svojo prepoznavnost trži kot vodila družba pri uvajanju

in povezovanju novih generacij tako mobilnih kot fiksnih komunikacij ter multimedijskih vsebin. Dejavnost obsega tudi digitalno oglaševanje, sistemsko integracijo in računalništvo v oblaku ter gradnjo in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij. Skupina Telekom velja za enega najbolj celovitih ponudnikov komunikacijskih storitev v regiji JV Evrope. S pomočjo hčerinskih družb skupina Telekom deluje tudi v tujini: na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, v Črni gori, v Makedoniji in na Kosovu ter celo v Nemčiji. Podjetje v shemo EU ETS ni vključeno. V okviru intervjuja je bil sogovorec vodja izvedbene delovne skupine za energetske učinkovitost (Telekom Slovenije – O podjetju, 2015).

- **Krka d. d.**

Krka d.d. je leta 1954 ustanovljeno podjetje iz Novega mesta, ki sodi v panogo generičnih farmacevtskih podjetij. Osnovna dejavnost zajema proizvodnjo in prodajo zdravil na recept, brez recepta, kozmetičnih izdelkov in veterinarskih izdelkov. Njihovo poslovanje zajema tudi zdraviliško-turistične storitve. Podjetje stremi zlasti k hitremu odkrivanju potreb na trgu ter k hitri odzivnosti na odkrite potrebe, ob tem pa spoštovati zakonodajne ovire in zahteve trga. Skupina Krka s svojimi odvisnimi družbami deluje tudi v tujini in je pri svojem poslovanju uspešno in ugledno podjetje. Proizvodnja izdelkov poteka v Sloveniji, na Poljskem, v Rusiji, na Hrvaškem in v Nemčiji, medtem ko so s trženjem in prodajo izdelkov v proces skupine vpete tudi številne druge države. Prodaja izdelkov posega v več kot 70 držav, ki sežejo izven meja Evrope. Polg osnovne dejavnosti se podjetje močno zaveda družbene odgovornosti, kjer deluje tudi na področju varovanja okolja in okoljske politike ter je vključeno v EU ETS trgovalno shemo. Intervjuvani je bil vodja službe varstva okolja (O Krki, 2015).

7 REZULTATI RAZISKAVE

Rezultati raziskave intervjujev in statistične analize bodo zaradi preglednosti in metodoloških razlik predstavljeni ločeno. Ne glede na to bodo v sklepnem poglavju naloge ugotovitve združene in predstavljene v skupno zaključno misel.

7.1 Ugotovitve na podlagi intervjujev

V tem podpoglavju so zbrani, predstavljeni in medsebojno primerjani najbolj zanimivi in tematici primerni izsledki odgovorov iz priloge, ki smo jih prejeli tekom opravljenih intervjujev z vsemi tremi podjetji.

- **Časovna vključenost podjetij v koncept okoljske odgovornosti**

Ne glede na umeščenost intervjuvanih podjetij v različne panoge lahko za vsa podjetja potrdimo, da se že vrsto let ukvarjajo z okoljsko odgovornostjo, kar je značilna praksa večine uspešnih podjetij. Podjetja so resnejše usmeritve in spremljanje okoljskih kazalcev izvajala že v poznih devetdesetih, v začetku novega stoletja pa že pridobile prve certifikate ali vzpostavile delovanje v skladu z okoljskim standardom (ISO 14001). S strani družbe

Telekom, ki edina od intervjuvanih podjetij v EU ETS shemi ne sodeluje, je bila večina aktivnosti, povezanih z okoljsko odgovornostjo, samoiniciativnih in so nastale kot podpora nacionalnim projektom ali kot podpora lokalnemu okolju, a ne vse (npr. doseganje predpisane ravni EMS, ločevanje odpadkov).

- **Specifičnost panog intervjuvanih podjetij**

Specifičnost panoge velja omeniti pri podjetju Revoz d. d. Leta 2014 je bila v Bruslju sprejeta smernica EU, ki za avtomobilsko panogo (panogo umestimo glede na NACE klasifikacijo) predvideva prilagajanje sheme EU ETS. Pričakuje se, da bo zanjo do konca 3. trgovalnega obdobja (t. j. leta 2020) ostala raven dodeljenih emisijskih kuponov enaka tisti iz leta 2015, dodeljeni po benchmarkingu iz leta 2013. Pri avtomobilski panogi velja hkrati omeniti tudi dejstvo, da je prispevek tovarne v življenjskem ciklu avtomobila z vidika ogljičnega odtisa zgolj 3 %, medtem ko pade 85 % na porabo goriva v življenjski dobi trajanja izdelka, 9 % na surovine in 3 % na servis ter prodajne storitve.

Za IKT panogo, kamor sodi tudi družba Telekom Slovenije d.d., velja omeniti, da že obstoječa tehnologija privarčuje mnogo več emisij TGP, kot ga s svojo dejavnostjo povzroči (govorimo lahko tudi o 5 do 6 kratniku prihrankov pri ostalih sektorjih, ki jih omogoči IKT panoga).

- **Implementirani ukrepi za zmanjševanje emisij CO₂**

V podjetju Revoz d. d. je bilo vpeljanih veliko novosti v dobro okolju: vpeljava LED razsvetljave, prehod s težkega na lahko kurilno olje in kasneje na zemeljski plin kot glavni energent v tovarni, BAT (angl. *Best Available Technology*) tehnologija, odprava puščanj komprimiranega zraka.

V Krki d. d. se ves čas izvajajo okoljski ukrepi, kar podkrepijo s številnimi investicijskimi vlaganji: sofinanciranje čistilne naprave Ljutomer, izgradnja lastne čistilne naprave odpadnih vod na lokaciji Novo mesto, ureditev platojev ravnanja z odpadki in postavitve termične oksidacije odpadnih plinov kemijske proizvodnje.

Podobno velja tudi za Telekom Slovenije d. d., ki kot storitveno podjetje, v katerem preko 90 % tovrstnih stroškov predstavlja energija, skrbi za prihranke na področju energetike. Hkrati ima Telekom Slovenije d.d. v lasti 8 sončnih elektrarn, ki doprinesejo 0,24 % porabe energije. Telekom Slovenije d.d. prek svoje odvisne družbe Soline d.o.o. sodeluje v projektu ohranjanja naravne in kulturne dediščine v Krajinskega parka Sečoveljske soline. Družba Telekom Slovenije d. d. je v petih letih na področju energetike dosegla 3,2 mio EUR prihrankov letno. Ob takem podatku se je potrebno zavedati, da je ta prihranek vezan tudi na zunanje vplive, kot je zimsko obdobje, ki se med posameznimi leti lahko zelo razlikuje in z njim posledično tudi stroški ogrevanja. Prostor za prihranke kljub temu ostaja, čeprav krivulja, ki omogoča nadaljnje prihranke, ni več tako strma.

Vsa tri podjetja se zavedajo, da ključ ni v enem ukrepu. Ključ je v enotnem sistemu, ki je postavljen in namenjen v prvi vrsti učinkoviti rabi energije ter ga je potrebno gledati celostno. Izjemnega pomena je že začetno sprejemanje investicij, ki v prihodnosti ne dosegajo visoke potratnosti oziroma v kombinaciji z dobro organizirano vzdrževalno službo dosegajo nižje tekoče stroške.

- **Primerjava s konkurenco na trgu**

Vsa tri podjetja so primerljiva s konkurenti in za njimi ne zaostajajo. Revoz d. d. v svoji panogi glede na benchmarking kaže zelo visok izkoristek pri porabi vode na izdelan avtomobil, ki znaša med 1-1,2 m³, odvisno od obsega proizvodnje, saj se poraba vode ob večji proizvodnji še dodatno zmanjša. Družba Telekom Slovenije d. d. vidi svojo prednost pred konkurenti v sistematičnem pristopu, saj sta model in metodologija naravnana tako, da lahko opazujejo trende. Izračuni sami po sebi ne povedo ničesar, če niso vpeti v širši kontekst.

- **Načrti za prihodnost**

Vsa intervjuvana podjetja nameravajo nadaljevati in nadgrajevati načrtano pot. V družbi Telekom Slovenije d. d. imajo v prihajajočem letu namen oceniti ogljični odtis organizacije. Ogljični odtis in njegovo spremljanje bo predstavljalo pomemben vidik merjenja in uresničevanja energetske in okoljske odgovornosti družbe ter bo hkrati nadgradnja na številne kazalce, ki jih že merijo in izračunavajo pri energetske in okoljske problematiki.

- **Vpliv finančno gospodarske krize na ukrepe okoljske odgovornosti**

Krizo so najbolj začutili pri Revozu d. d., medtem ko je pri Krki d. d. in Telekomu Slovenije d. d. z vidika proučevane problematike imela zanemarljiv vpliv. Že z vidika kuponov je kriza pomenila nepričakovano spremembo, saj je zlom trga emisijskih kuponov znižal stroške iz naslova kuponov. To še ne daje zagotovila, da lahko podjetje na tako situacijo računa tudi v prihodnosti. Podjetje je imelo med leti 2009 in 2011 tudi to srečo, da ni imelo skrbi z vidika padca proizvodnje, saj je ob lansiranju novega Twinga in istočasnih spodbudah EU po nakupih manjših vozil proizvodnja dosegala rekorde. V letih 2012 in 2013 se je trend obrnil, v podjetju pa se kaže nižja raven rentabilnosti, saj mnogi fiksni stroški, prisotni v proizvodnji, ostajajo na enaki ravni ne glede na proizvedeno količino. S tega vidika za podjetje kriza še ni zaključena.

- **Nagrajevanje okoljske uspešnosti na trgu**

Krka d. d. meni, da prihaja nagrada na področju okoljske uspešnosti zlasti v obliki višjega ugleda podjetja, ki pa neposredno s prodajo ni povezan. Podobno mnenje imajo tudi pri Revozu d. d., kjer se Renault do trga izkazuje z nizko porabo in nizkimi emisijami vgrajenih motorjev, kar uspešno izrabljajo v trženju. Posledično se to prepozna v realizirani prodaji.

Tudi za družbo Telekom Slovenije d. d. velja, da svoj ugled in prepoznavnost načrtno gradi prek družbeno odgovornih projektov. Prav tako je družba za trajnostni del svojih letnih poročil v preteklosti večkrat požela nagrade, kar je posredno povezano z dobrim signalom na trgu.

- **Način razkrivanja podatkov okoljske odgovornosti in njene pozitivne posledice**

Vse družbe poročajo znotraj letnega poročila v okviru trajnostnega poročila. Poleg osnovnih informacij in bolj kompleksno zastavljenih ciljev obravnavane tematike družbe poročajo tudi o doseženih rezultatih zastavljenih ciljev. Krka d. d. celo vsako leto organizira srečanje, kjer udeležence natančno informira o dosežkih in rezultatih s področja varstva okolja.

Z vidika Telekoma Slovenije d. d. to zagotovo pomeni rast ugleda in blagovne znamke, še posebej ker je velik del njihovih razkritij nezavezujoč. Krka d. d. kot farmacevt z razkrivanjem poleg rasti ugleda s tem dodatno gradi zaupanje javnosti in okolice. V Revozu d. d. velja mnenje, da v avtomobilski industriji z razkrivanjem dodatno osveščanje strank dokazuje spoštljiv odnos do okolja, hkrati pa je to odlična reklama za trženje.

- **Seznanjenost s CDP (Carbon Disclosure Project) projektom**

Podjetje Revoz d. d. s CDP ni seznanjeno, kar pa ne pomeni, da tako velja za celotno skupino Renault. Novomeška Krka je s CDP seznanjena, a vanj ne namerava aktivno vstopiti, saj menijo da je ogljični odtis farmacevtskih izdelkov preveč kompleksen in ne prinaša bistvene dodatne konkurenčne prednosti. Za razliko od obeh že omenjenih podjetij ima Telekom Slovenije d. d. načrt in željo, da se v prihodnosti aktivno vključi v CDP. Kdaj se bo to zgodilo, je odvisno od izvedbe načrtanih ciljev glede izračuna ogljičnega odtisa.

- **Zaznavanje povezave med razkrivanjem in rezultatom okoljske uspešnosti**

Za avtomobilsko panogo, kjer deluje Revoz d. d., je povezava smiselna in logična. Pozitiven razkrit rezultat pomeni dodano vrednost. V avtomobilski panogi bi lahko bili izjema proizvajalci luksuznih znamk avtomobilov, kjer velja togo povpraševanje. Kupca ogljični odtis izdelka v tem primeru ne bo zanimal in ga ob nakupu ne bo upošteval. Povezavo med razkrivanjem in rezultatom vidi tudi družba Telekom Slovenije d. d., saj ob ugotovljenih virih ogljičnega odtisa lahko rezultate skozi čas ves čas spremljajo, izboljšujejo in se z njimi promovirajo.

- **Pričakovanja in želje na področju poročanja razkritij okoljske odgovornosti**

Družbe se bojijo neusklajenosti, ki jih lahko morebitna nova regulativa prinese, zato si le-te ne želijo. Po drugi strani je želja po poenotenju znotraj države, kjer trenutno lahko ena družba odgovarja različnim organom. Hkrati je zaželeno tudi poenotenje na nivoju EU med državami, saj so lahko razlike med državami ogromne kljub isti EU direktivi. Večjih

pričakovanj za prihodnost podjetja niso izrazile. Izjema je že omenjena smernica, ki govori o zamrznitvi obsega kuponov za avtomobilsko panogo, kar je bilo že omenjeno ob navajanju specifičnosti panog intervjuvanih podjetij.

Iz odgovorov podjetij je razvidno, da so ne glede na panogo vsa močno vpeta v koncept okoljske odgovornosti. Prizadevanja in dolgoročno planirani cilji ter ukrepi za doseg planiranih ciljev prinašajo pozitivne učinke podjetju. Podjetja na področju okoljske problematike niso muhe enodnevnice, ampak so v strategijo stopile zavestno in odgovorno ter ves čas razvijajo nove cilje in ideje za napredek v prihodnjih letih. Podjetja pozitivne učinke namreč razkrijejo javnosti oziroma jih uporabijo kot singal trgu, da gre za okoljsko odgovoren subjekt, kar jim posledično dviguje ugled in prinaša konkurenčno prednost. Hkrati velja poudariti, da so vsi ukrepi izvedeni le, če so stroškovno smiselni in vzdržni, saj je podjetjem vedno prvo vodilo strošek, ki mora biti vzdržen in ne sme zapostavljati primarnega poslovnega procesa podjetja.

7.2 Rezultati statistične analize

Tekom statistične analize s pomočjo panelne regresije preverjamo zastavljene hipoteze o odvisnosti med oceno razkritij ogljičnega odtisa, ki jih podjetja izpolnjujejo v okviru prostovoljnega CDP projekta in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP, ki je na podlagi teh razkritij dodeljena podjetjem. Iz analize so izločena podjetja, katerih nivo razkritij ni zadosten za dodelitev ocene uspešnosti oziroma je le-ta nižji od 50. To ne pomeni, da so podjetja na proučevanem področju slaba, temveč gre zgolj za omejitev ravni razkritij, in posledično takih podjetij ne moremo vključiti v našo analizo. Analiza velja samo za razkriti del podatkov, ki ga podjetje da na voljo javnosti in ga je mogoče ovrednotiti. Ocena uspešnosti se giblje med A in E ter je dodeljena na podlagi rezultata uspešnosti. V naši analizi smo ocene od najnižje ocene E do najvišje A pretvorili v številčne komponente od 1 do 5.

- **Vsa podjetja ne glede na panogo**

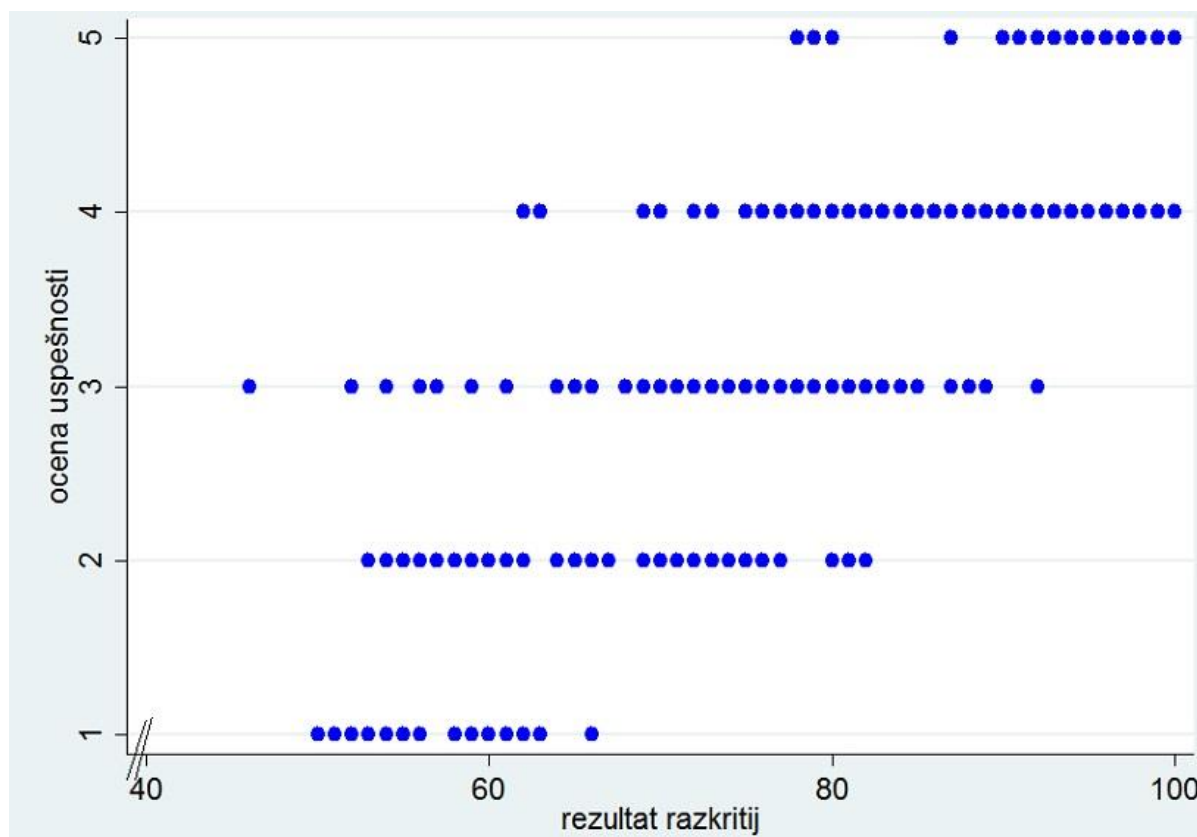
Panelna regresija na podlagi celotne proučevane množice nam poda statistično značilen rezultat med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP, ki kaže jasno odvisnost med razkrivanjem in okoljsko uspešnostjo podjetja s stopnjo značilnosti nižjo od 0,001. To pomeni, da je stopnja tveganja napačno tolmačenega rezultata nižja od 0,1 %. Rezultat je pričakovan. Podjetja, ki prostovoljno javnosti razkrijejo svoje podatke o svojih načrtih, ciljih in korakih v prid dobrega okolju, to počno z namenom izpasti dobro v očeh širše javnosti: stranke, konkurenta, investitorja. Za podjetja, ki so v tem segmentu slaba, velja, da tega ne bodo delila z javnostjo oziroma bodo tisti del razkritij, na katerega niso ponosna, bolj verjetno zadržala zase. Podjetja, ki so na področju okoljske strategije uspešnejša, bodo svoja razkritja razkrivala v večjem obsegu, saj nimajo razloga pred skrivanjem slabih informacij. Posledično jim več dobrih razkritij na tematiko ogljičnega

odtisa prinese višjo oceno uspešnosti o obvladovanju emisij TGP, s katero si dvigajo ugled, prepoznavnost in konkurenčnost.

Na podlagi rezultatov lahko opišemo odvisnost s sledečo enačbo:

$$\text{ocena uspešnosti obvladovanja emisij TGP} = -1,64 + 0,0627 * \text{ocena razkritij ogljičnega odtisa}$$

Slika 4: Razsevni diagram na primeru vseh podjetij za celotno obdobje



- **Avtomobilska panoga**

Panelna regresija na podlagi proučevanega vzorca avtomobilske panoge nam poda statistično značilen rezultat med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP. Statistična značilnost tudi v primeru avtomobilske panoge znaša manj kot 0,001. Kaže se odvisnost med oceno razkritij in okoljsko uspešnostjo podjetij, ki pa je nekoliko nižja kot v primeru, če gledamo celotno proučevano množico, kar je v nasprotju s prvotnimi pričakovanji.

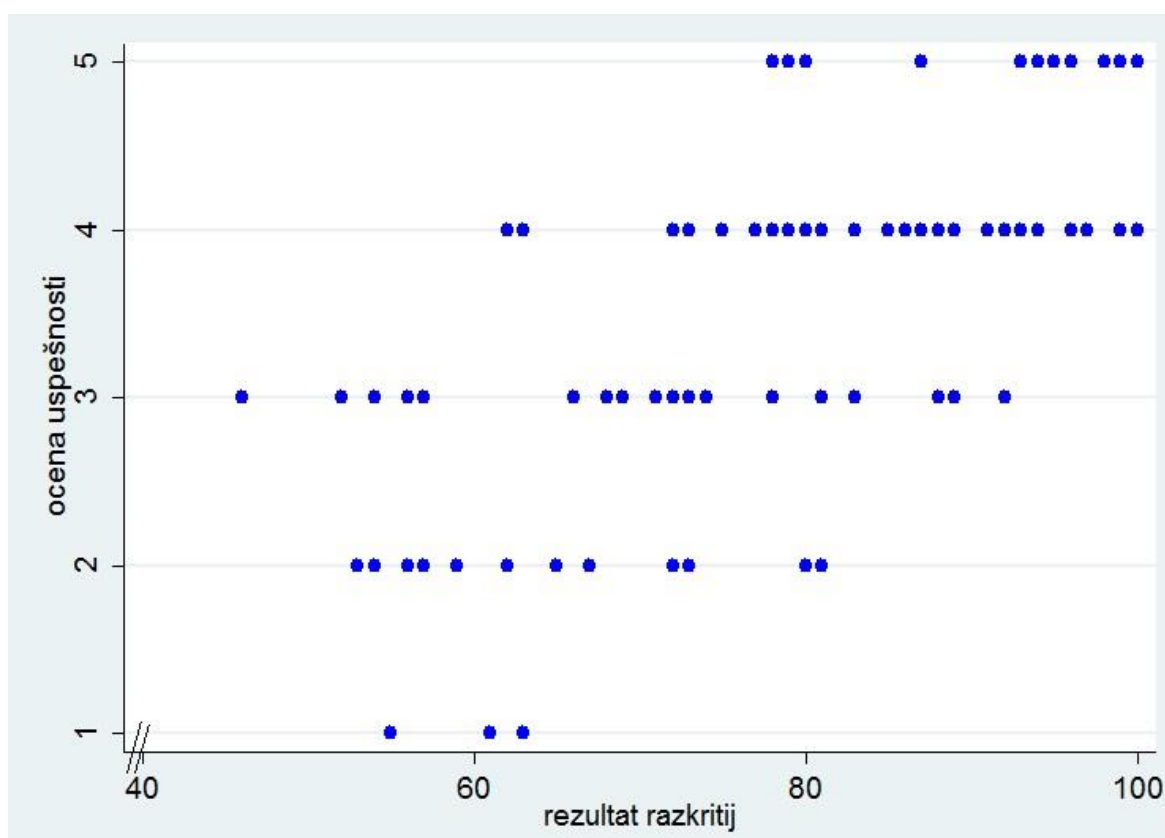
Pri iskanju vzrokov nekoliko šibkejše odvisnosti pri avtomobilski panogi kot pri celotni populaciji se lahko v prvi vrsti sklicujemo na togo povpraševanje pri bolj luksuznih znamkah avtomobilov, ki malenkostno pokvarijo celotno sliko. Za določene blagovne znamke velja, da tudi če javnosti razkrijejo visoko raven podatkov, ki morebiti z okoljskega vidika niso najbolj

spodbudni, to še ne pomeni padca prodaje njihovih avtomobilov. Podjetja se zavedajo, da obstajajo boljši tekmeci z okoljskega vidika v avtomobilski panogi na trgu, a hkrati se prodajni modeli med podjetji lahko tako razlikujejo, da to ne pomeni neposredne tekme pri delitvi trga. Na Sliki 7 je vidno tudi, da izrazito slabih ocen uspešnosti praktično ni, kar namiguje na skrivanje slabih informacij.

Na podlagi rezultatov lahko opišemo odvisnost z enačbo enačbo:

$$\text{ocena uspešnosti obvladovanja emisij TGP} = 1,195 + 0,0309 * \text{ocena razkritij ogljičnega odtisa}$$

Slika 5: Razsevni diagram avtomobilske panoge za celotno obdobje



- **Farmacevtska panoga**

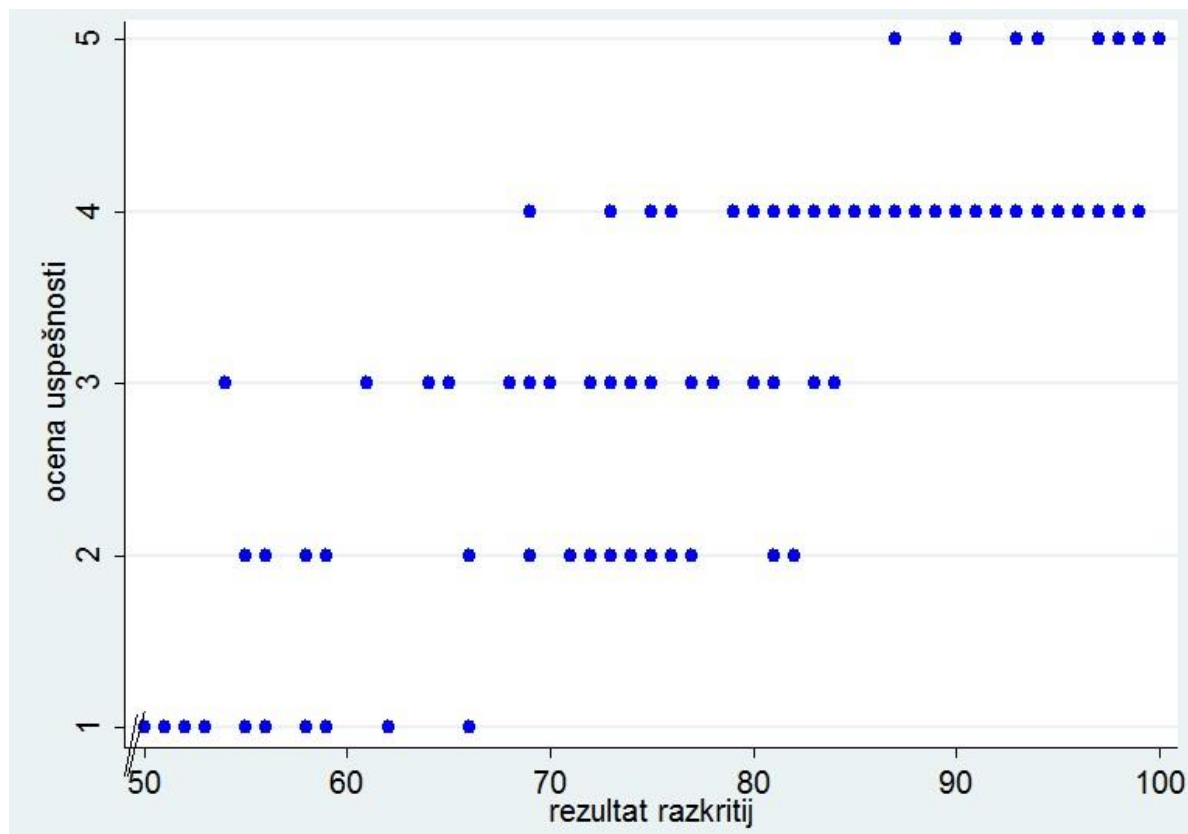
Panelna regresija na podlagi vzorca farmacevtske panoge nam poda statistično značilen rezultat med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP. Kaže se jasna odvisnost med rezultatom razkritij in okoljsko uspešnostjo podjetij, ki je še malenkost višja kot v primeru, če gledamo odvisnost celotne proučevane množice, kar smo spoznali na začetku tega poglavja. Tudi v tem primeru se stopnja tveganja odraža v zelo nizki vrednosti, pod 0,1 %.

Izmed vseh panog se pri farmacevtski panogi kaže še najvišja odvisnost med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP podjetij. Pri iskanju argumentov na vprašanje, ali je dobljen tak rezultat smiseln, saj ni pričakovan, velja omeniti razpoložljivost podatkov, vključenih v analizo. Kot je že bilo povedano, so v analizo zajeti podatki med letoma 2009 in 2014. Hkrati velja poudariti, da smo imeli za leti 2009 in 2010 na voljo manj razpoložljivih podatkov, kar v našem primeru najbolj izrazito velja za farmacevtsko panogo. CDP je še v razvoju, podjetja se vanj še vedno vključujejo in izpolnjevanje zavez vprašalnika veliko podjetij vestno izpolnjuje šele zadnja tri ali štiri leta, ko ima na voljo zadostne in dobre podatke, saj so njihove okoljske strategije iz leta v leto dopolnjujejo in postajajo vse bolj kompletne. Za farmacevtsko panogo velja, da večina analize temelji na podatkih med letoma 2011 in 2014, pred tem pa podjetja niso razkrivala dovolj, da bi dosegla minimalno raven za dodelitev ocene uspešnosti. S tem so na nek način dosegla, da so se na razkritja dobro pripravila in skrila podatke razkritij tistih let, ki bi jim lahko dodelila nižje ocene uspešnosti obvladovanja emisij TGP ter posledično znižale soodvisnost komponent rezultata razkritij in ocene uspešnosti v panogi.

Na podlagi rezultatov lahko opišemo odvisnost z enačbo enačbo:

$$\text{ocena uspešnosti obvladovanja emisij TGP} = -1,397 + 0,0588 * \text{ocena razkritij ogljičnega odtisa}$$

Slika 6: Razsevni diagram farmacevtske panoge za celotno obdobje



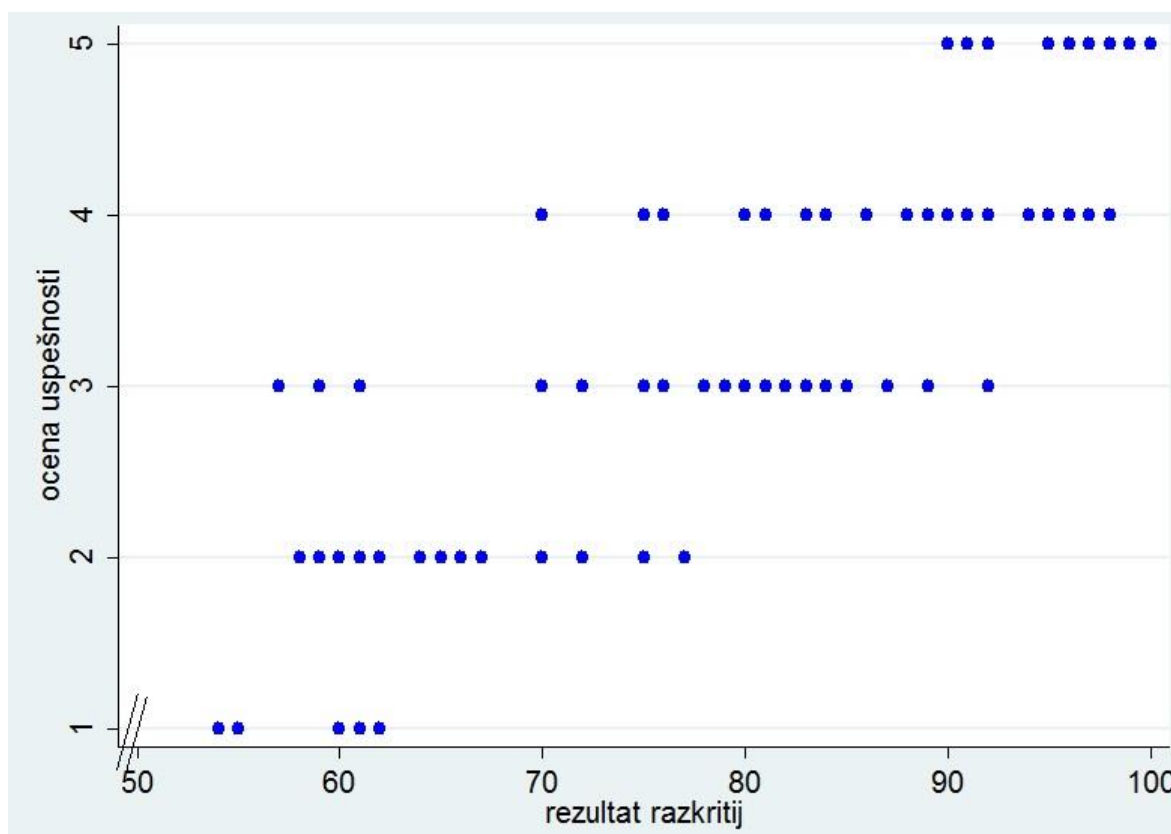
- **Storitveno energetska panoga**

Panelna regresija na podlagi proučevanega vzorca podjetij storitveno energetske panoge nam poda statistično značilen rezultat med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP. Statistična značilnost storitveno energetske panoge, se giba v podobnem okviru kot predhodno predstavljeni vzorci in tudi v tem primeru gre za nizko vrednost, ki pomeni minimalno stopnjo tveganja. Kaže se jasna odvisnost med rezultatom razkritij in oceno uspešnosti podjetij, ki je zelo podobna sliki celotne proučevane množice. Rezultat bi lahko pripisali sovpadanju nizke ravni razkritij pri podjetjih z nizko uspešnostjo obvladovanja emisij, medtem ko se izkaže, da tudi za energetske storitveno panogo velja boljša podjetja prikažejo višja razkritja. Tudi pri tej panogi se okoljski vidik ne zapostavlja in v primeru dobrih rezultatov podjetja to tudi nazorno pokažejo trgu.

Na podlagi rezultatov lahko opišemo odvisnost z enačbo enačbo:

$$\text{ocena uspešnosti obvladovanja emisij TGP} = -0,927 + 0,0522 * \text{ocena razkritij ogljičnega odtisa}$$

Slika 7: Razsevni diagram storitveno energetskih podjetij za celotno obdobje



Hipoteza 1 se je izkazala za resnično, saj je statistična analiza pokazala, da med oceno razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP povezava obstaja, s čimer sta se, z izjemo Krke, strinjala in v odgovorih podkrepila tudi intervjuvanca. Podjetja,

ki razkrivajo podatke o ogljičnem odtisu, okoljskih ukrepih in strategijah v večjem obsegu, so na tem področju tudi uspešnejša od konkurentov.

Hipoteza 2 ni pokazala bistvenih razlik med posameznimi panogami pri odvisnosti med rezultatom razkritij ogljičnega odtisa in oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP na področju okoljske tematike. Če to ugotovitev povežemo z odgovori intervjuvanih podjetij lahko rečemo, da je za vsa podjetja na prvem mestu vodilo strošek. Podjetje si na podlagi prostovoljnih razkritij ne bo pljuvalo v lastno skledo in razkrivalo slabih rezultatov ter na trg pošiljalo slabih signalov o sebi, če to ni po zakonodaji potrebno. Generalno gledano prostovoljna razkritja vsa podjetja obravnavajo podobno, ne glede na to iz katere panoge izhajajo. Slika bi lahko v primeru strožjih regulatornih zavez po panogah kazala drugačen rezultat, a na podlagi prostovoljnih razkritij smo Hipotezo 2 ovrgli.

SKLEP

V magistrskem delu je bil natančno predstavljen problem onesnaževanja, vse od osnovnih tipov do njegovih povzročiteljev in možnih katastrof, ki jih lahko nepazljivost povzroči. Da bi preprečili onesnaženost, je bilo potrebno uvesti nove mehanizme, s katerimi si lahko pomagamo v boju proti onesnaženosti, zlasti kopičenjem TGP. S tem namenom je prišlo do ustanovitve konvencije UNFCCC, Kjotskega protokola in posledično večih Kjotskih mehanizmov, kamor sodi tudi Evropska emisijska trgovalna shema EU ETS. Ti mehanizmi so v svoji zasnovi dobro zastavljeni, a še zdaleč niso optimalni, kar se je pokazalo zlasti s prihodom gospodarske krize.

Človek se je desetletja nazaj začel zavedati, da je preprečevanje onesnaženosti za prihodnost ključnega pomena, zato je svoje znanje začel posvečati alternativnim oblikam energije in preprečevanju onesnaženja z vidika eko proizvodnje in izdelav končnih izdelkov. Rodila se je ideja o uspešnem obvladovanju emisij. V dobrobit okolju je človek začel delovati preventivno že z mislijo, da v fazi proizvodnje in storilnosti povzroči čim manjšo ekološko škodo okolju, hkrati pa se izogne kasnejšim sanacijam škode, do katere bi brez takega mišljenja zagotovo prišlo.

Težnja po doseganju enake ravni rezultatov z manjšo obremenitvijo okolja oziroma doseganje višje ravni produktivnosti z enako obremenitvijo do okolja je bil korak v pravo smer. S tem ko so podjetja na korporativni ravni začela sprejemati tako razmišljanje in te ideje vgrajevati v svojo politiko, zavest zaposlenih in spreminjati svoja načela, hkrati pa tudi v praksi delovati skrbno do okolja ob istočasnem nenehnem izpopolnjevanju, lahko govorimo o trajnostnem razvoju. Gre za pozitivno interakcijo med okoljsko uspešnim delovanjem in osnovno dejavnostjo poslovanja podjetja.

Za podjetja je težko oceniti, kako uspešna so na področju obvladovanja emisij in kakšna je njihova okoljska učinkovitost, če nam tega na nek način ne povedo. Način poročanja z

njihove strani je lahko regulatorno urejen, lahko pa bazira na prostovoljnem pristopu, kot to srečamo v CDP. Na podlagi razkritij, razpoložljivih v CDP evidencah in intervjujih s slovenskimi podjetji, lahko pridemo do nekaterih zaključkov. Glede na odgovore intervjuvancev lahko povemo, da so podjetja danes že visoko osveščena in informirana o okoljski problematiki ter se z njo spopadajo na različne načine s številnimi prostovoljnimi potezami. Obvezna regulatorna zadostitev po zahtevah za podjetje še ne pomeni, da so s tega vidika bolj okoljsko uspešna od nekoga, ki ga regulativa na tem področju ne zavezuje oziroma ga zavezuje v manjšem obsegu. Vloge samih panog, ki bi kazale opazne razlike pri dojemanju problema, nam ni uspelo dokazati, zato je bila tekom naloge ovržena druga hipoteza statistične analize. Ne glede na naravo podjetja je vedno prvo vodilo odločitve strošek. Če leta odtehta, se podjetje ob tem želi dodatno dokazati še z dobrimi ukrepi obvladovanja emisij. Podjetja so na tem področju zelo samoiniciativna, kar se z leti še dodatno stopnjuje. S pomočjo statistične analize je bilo v delu pokazano, da so podjetja, ki prostovoljno razkrivajo javnosti več podatkov o okoljski problematiki tista, ki se ponašajo z boljšo oceno uspešnosti obvladovanja emisij TGP, s čimer smo tudi potrdili prvo hipotezo statistične analize kot enega glavnih ciljev magistrskega dela. Okoljsko uspešni in učinkoviti igralci na trgu si s tem gradijo eno od konkurenčnih prednosti.

LITERATURA IN VIRI

1. Abandoned Environment – *Environmental pollution and its effect*. (b.l.). United Collaborating Centre on Energy and Environment. Najdeno 27. februarja 2013 na spletnem naslovu http://www.uccee.org/Environmental_Pollution.html
2. Aldy, J.E. (2011). Real-time economic analysis and policy development during the BP Deepwater Horizon. *Vanderbilt law review*, 64(6), 1795-1817.
3. *Alternative energy*. (b.l.). Najdeno 14. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.altenergy.org/>
4. Baverstock, K., & Williams, D. (2006). The Chernobyl accident 20 years on: An assesement of the health consequences and the international response. *Environmental health perspectives*, 114(9), 1312-1317.
5. Bennet, B., Repacholi, M., & Zhanat, C. (2006). Health effects of the Chernobyl accident and special health care programmes. *World health organization*. Najdeno 14. aprila 2015 na spletnem naslovu http://www.who.int/ionizing_radiation/chernobyl/WHO%20Report%20on%20Chernobyl%20Health%20Effects%20July%2006.pdf
6. Bizjak, C. (2015). *Intervju kot metoda zbiranja podatkov*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
7. *Bizzare alternative energy sources*. (b.l.). *Discovery news*. Najdeno 20. februarja 2015 na spletnem naslovu <http://news.discovery.com/tech/alternative-power-sources/ten-bizarre-sources-alternative-energy.htm>
8. Borda, J., & Deak, G. (2010). What shall we do with the carbon dioxide? *Studia Vasile Goldis University Press*, 20(2), 61-63.
9. Botta, J. (2013). *The moderating effect of CEO tenure on the relationship between carbon intensity and carbon disclosure*. Vallendar: WHU - Otto Beisheim school of management.
10. Braun, M. (2008). The evolution of emissions trading in the European Union – The role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Accounting, Organizations & Society*, 34(3/4), 469-487.
11. Burnett, R., & Hanesen, D. (2008). Ecoefficiency: defining a role for environmental cost management. *Accounting , organization and society*, 33(6), 551 – 581.
12. Burritt., R., & Schaltegger, S. (2001). Eco-efficiency in corporate budgeting. *Management of Environmental Quality*, 12(2), 158-174.
13. *Carbon emissions historical data*. Najdeno 25. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>
14. *CDP climate dislosure scores*. Najdeno. 2 februarja 2015 na spletnem naslovu <https://www.cdp.net/en-US/Results/Pages/CDP-2012-disclosure-scores.aspx>
15. *CDP climate performance scores*. Najdeno 2. februarja 2015 na spletnem naslovu <https://www.cdp.net/EN-US/RESULTS/Pages/CDP-2012-performance-scores.aspx>
16. *CDP Driving sustainable development*. Najdeno 22. decembra 2014 na spletnem naslovu <https://www.cdp.net/en-US/Pages/HomePage.aspx>.

17. CDP: *The facts*. Najdeno 5. februarja 2015 na spletnem naslovu <https://www.cdp.net/Documents/CDP-the-facts.pdf>
18. CDP: *Strategic plan 2014 – 2016*. Najdeno 5. februarja 2015 na spletnem naslovu <https://www.cdp.net/Documents/CDP-strategic-plan-2014-2016.pdf>.
19. Chemical safety board. (b.l.). Chevron refinery fire. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.csb.gov/chevron-refinery-fire/>
20. Chemical safety board. (b.l.). CSB draft interim report on 2012 Chevron fire notes company failed to apply inherently safer design that could have prevented the accident. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.csb.gov/csb-draft-interim-report-on-2012-chevron-fire-notes-company-failed-to-apply-inherently-safer-design/>
21. Clarkson, P., Yue, L., Richardson, G., & Florin, V. (2008). Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: an empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33(4/5), 303-327.
22. CO₂ Now. Najdeno 2. septembra 2015 na spletnem naslovu <http://co2now.org/>
23. Crandall, R. (2015). Pollution controls. Najdeno 20. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.econlib.org/library/Enc/PollutionControls.html>
24. Čadež, S., & Czerny, A. (2010). Carbon management strategies in manufacturing companies: An exploratory note. *Journal for East European Management Studies*, 15(4), 348-360.
25. Čadež, S., & Rozman, M. (2012). *Dual output relationship in a carbon intensive firms: An empirical investigation*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
26. Čadež, S. (2006). A cross-industry comparison of strategic management accounting practices: an exploratory study. *Economic and business review*, 8(3), 279-298.
27. Daly, A., & Zannetti, P. (2007). *An introduction to air pollution – definitions, classifications and history*. Kalifornija: The EnviroComp Institute.
28. Damineli, B., Kemeid, F., Aguiar, P., & Vanderley, J. (2010). Measuring the eco-efficiency of cement use. *Cement & concrete composites*, 32(8), 555-562.
29. *Data and statistical services*. Najdeno 15. aprila 2015 na spletnem naslovu http://dss.princeton.edu/online_help/stats_packages/stata/panel.htm
30. Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2005). The Eco-efficiency premium puzzle. *Financial analysts journal*, 61(2), 51 – 63.
31. Energy explained. (b.l.). Greenhouse gases. Najdeno 27. marca 2013 na spletnem naslovu http://www.eia.gov/energyexplained/index.cfm?page=environment_about_ghg.
32. Ennis, C., Kottwitz, J., Lin, S., & Markusson, N. (2012). Exploring the relationship between carbon disclosure and performance in FTSE 350 companies. Najdeno 12. aprila 2014 na spletnem naslovu <http://www.usaee.org/usaee2012/submissions/Presentations/Sharon%20Lin.pdf>
33. Environmental pollution center. (b.l.). Soil pollution. Najdeno 1. marca 2013 na spletnem naslovu . <http://www.environmentalpollutioncenters.org/soil/>
34. European Commission. (2013). The EU Emissions Trading System (EU ETS). Najdeno 10. maja 2013 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm54

35. European environment agency. (2013). Annual european community and greenhouse gas inventory 1990 – 2011 and inventory report 2013. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2013>
36. European environment agency. (b.l.). EUA prices 2008-2012. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/eua-future-prices-200820132012>
37. European environment agency. (b.l.). EUA prices 2005-2011. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/eua-future-prices-200520132011>
38. European environment agency. (2012). Why did greenhouse gas emissions decrease in the EU in 2011? Najdeno 5. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2013>
39. Fu, W., Fu, H., Skott, K., & Yang, M. (2008). Modeling the spill in the Songhua river after the Explosion in the petrochemical plant in Jilin. *Environmental science and pollution research international*, 15(3), 178-181.
40. Google finance. Najdeno med 15. aprilom 2014 in 20. septembrom 2015 na spletnem naslovu <https://www.google.com/finance>.
41. Greenpeace international. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.greenpeace.org/international/en/news/features/huge-chemical-spill-in-china/>
42. Heidelberg Cement Group. (2013). Raw materials and fuels. Najdeno 15. junija 2013 na spletnem naslovu http://www.heidelbergcement.com/global/en/company/sustainability/environment/raw_materials_fuels.htm
43. Hong Kong's light pollution worst in the world. Najdeno 2. septembra 2015 na spletnem naslovu <http://edition.cnn.com/2013/03/21/world/asia/hong-kong-light-pollution/>
44. Horvathova, E. (2010). Does environmental performance affect financial performance: a meta analysis. *Ecological economics*, 70(1), 52-59.
45. Ice EUA futures. Najdeno 25. maja 2015 na spletnem naslovu: <https://www.quandl.com/collections/futures/ice-eua-futures>
46. Izšla je Effie priloga poslovnemu dnevniku finance: Uspešnost ali učinkovitost. (2014). Najdeno 10. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.effie.si/aktualno/izsla-je-effie-priloga-poslovnemu-dnevniku-finance-uspesnost-ali-ucinkovitost/>
47. Jammet, H.P. (1961). Radioactive pollution of the atmosphere. *World Health Organization monography*, 46(61), 381-432.
48. Kornov, L., Thrane, M., & Remmen, A. (2007). *Tools for sustainable development*. Aalborg Universitetsforlag.
49. Krushelnycky, A. (2008). Entombing the tragedy. *Engineering & technology*, 3(2), 24-27.
50. Kuo, L., Huang, S., & Wu, Y. (2010). Operational efficiency integrating the evaluation of environmental investment: the case of Japan. *Management decision*, 48(10), 1596-1616.
51. Kythreotou, N., Tassou, S., & Florides, G. (2011). The contribution of direct energy use for livestock breeding to the greenhouse gases emissions of Cyprus. *Energy*, 36(10), 6090 – 6097.

52. LeCain, T. (2000). The limits of eco-efficiency. *Environmental history*, 5(3), 336 – 351.
53. Life of earth. (b.l.). Noise pollution. Najdeno 2. aprila 2013 na spletnem naslovu <http://lifeofearth.org/pollution/noise-pollution>.
54. *Light pollution – What to do to reduce it or if you experience it*. Najdeno 27. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.basingstoke.gov.uk/browse/environment-and-planning/pollution/light-pollution.htm>
55. Ling, J. T. (1997). Industrial waste management. Asia-pacific conference on Industrial waste minimization and sustainable development. *Vital speech of the day*, 64(9), 284-288.
56. Live Science. (b.l.). Pollution facts: types of pollution. Najdeno 16. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.livescience.com/22728-pollution-facts.html>
57. Loureiro, M., McCluskey, J., & Mittelhammer, R. (2002). Will consumers pay a premium for eco-labeled apples? *The journal of consumer affairs*, 36(2), 203-219.
58. Luo, L., & Tang, Q. (2014). Does voluntary carbon disclosure reflect underlying carbon performance? *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 10(3), 191–205.
59. MacKenzie, D. (2009). Making things the same: Gases emission rights and the politics of the carbon markets. *Accounting, Organisations and Society*, 34(3-4), 440-455.
60. Markham, A. (1994). A Brief History of Pollution. Najdeno 3. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.pollutionissues.com/Fo-Hi/History.html#b#ixzz2WHy7whDQ>
61. Marrero, G. (2010). Greenhouse gases emissions, growth and the energy mix in Europe. *Energy economics*, 32(6), 1356-1363.
62. McCall, B., & Pennings, S. (2012). *Disturbance and recovery of salt marsh arthropod communities following BP Deepwater Horizon oil spill*. ZDA: University of Houston.
63. Mediana. (b.l.). Metode kvalitativnega raziskovanja. Najdeno 25. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.mediana.si/raziskovalne-metode/metode-kvalitativnega-raziskovanja/>
64. Ministrstvo za infrastrukturo. (2013). Evropski parlament zavrnil izveztje kuponov ETS. Najdeno 31. januarja 2015 na spletnem naslovu <http://www.energetika-portal.si/novica/n/evropskega-parlamenta-zavrnil-izvetje-kuponov-ets-8412/>
65. Najah, M., & Cotter, J. (b.l.). *Are climate change disclosures an indicator of superior climate change risk management?* University of Southern Queensland.
66. National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling. (2011, januar). *Deep Water: The gulf oil disaster and the future of offshore drilling*. Report to the President. ZDA: Oil spill commission, 2011.
67. National geographic. (2010). Oceans found to absorb half of all man made carbon dioxide. Najdeno 20. maja 2013 na spletnem naslovu http://news.nationalgeographic.com/news/2004/07/0715_040715_oceancarbon_2.html
68. *New study warns dangerous levels of noise pollution*. Najdeno 2. septembra 2015 na spletnem naslovu <http://www.dailymail.co.uk/indiahome/indianews/article-2334486/Delhi-uncivilised-city-Dangerous-levels-noise-pollution-Capital-causing-onset-age-related-hearing-loss-early-60-new-study-warns.html>

69. Oak Ridge Institute for Science and Education. (b.l.). *Frequently asked questions about radiation*. Najdeno 25. oktobra 2013 na spletnem naslovu <http://orise.orau.gov/reacts/resources/radiation-faq.aspx>
70. O Krki. Najdeno 15. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.krka.si/sl/o-krki/>
71. Oggioni, G., Riccardi, R., & Toninelli, R. (2011). Eco-efficiency of the world cement industry: A data envelopment analysis. *Energy Policy*, 39(5), 2842-2854.
72. O'Hara, S. (1999). Eco Efficiency: The business link to sustainable development. *Eastern economic journal*, 25(4), 498-500.
73. PEW center on global climate change. (2009). High Global warming potential gases abatement. Najdeno 20. maja 2013 na spletnem naslovu <http://www.c2es.org/docUploads/High%20GWP%20Factsheet%20final.pdf>
74. Patten, D. (2002). The relationship between environmental performance and environmental disclosure: a research note. *Accounting, Organizations and Society*, 27(8), 763-773.
75. Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemat. *International journal of strategic management*, 28(6), 120-135.
76. Rao, K. R. (2001). Radioactive waste: The problem and its management. *Current science*, 81(12), 1534-1546.
77. Revoz d.d. – O nas. Najdeno 14. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.revoz.si/sl/inside.cp2?cid=8CC51FBB-7C94-4993-BFAB-4BAF52D27FF0&linkid=inside>
78. Ritchie, M. (2013). Chevron investigation identifies causes of Richmond refinery fire. Najdeno 11. junija 2013 na spletnem naslovu http://richmond.chevron.com/Files/richmond/Investigation_Report_0412_pressrelease.pdf
79. Sanjuan, N., Ribal, J., Clemente, G., & Ma Loreto, F. (2011). Measuring and improving eco-efficiency using data envelopment analysis: A case study of Mahon-Menorca Cheese. *Journal of industrial ecology*, 15(4), 614-628.
80. Science daily – Photosynthesis. Najdeno 27. maja 2013 na spletnem naslovu <http://www.sciencedaily.com/articles/p/photosynthesis.htm>
81. Stata – data analysis and statistical software. Najdeno 15. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.stata.com>
82. Šalamun, A. (2013, 24. maj). Viharna pot do prve vetrnice. *Finance*, str. 22-23.
83. Šimac, J., & Šalamun, A. (2013, 18. April). Zlom trga emisijskih kuponov je lahko priložnost za zaslužek. *Finance*, str. 13-14.
84. Tang, Q., Donleavy, G., & Datt, R. (2013). *Corporate carbon opacity and voluntary GHG statement*. Sydney: University of Western Sydney.
85. Telekom Slovenije – O podjetju. Najdeno 14. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.telekom.si/o-podjetju>
86. Torres-Reyna, O. (2007). *Panel data analysis fixed and random effect using Stata*. New Jersey: Princeton university.

87. UNFCCC – *Background on the UNFCCC: The international response to climate change*. Najdeno 20. maja 2013 na spletnem naslovu http://unfccc.int/essential_background/items/6031.php
88. UNFCCC *GHG data from UNFCCC*. Najdeno 27. februarja 2013 na spletnem naslovu http://unfccc.int/ghg_data/ghg_data_unfccc/items/4146.php
89. UNFCCC *Kyoto protocol*. Najdeno 10. maja 2013 na spletnem naslovu http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php
90. United States Environmental Protection Agency. (b.l.). Overview of greenhouse gases. Najdeno 27. maja 2013 na spletnem naslovu <http://www3.epa.gov/climatechange/ghgemissions/gases.html>
91. United States Environmental protection agency. (2013). What is an EMS. Najdeno 5. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.epa.gov/dfe/pubs/iems/bulletins/bullet01/whatems.html>
92. Verfaillie, H. & Bidwell, R. (2000). *Measuring eco-efficiency: a guide to reporting company performance*. Ženeva: World business council for sustainable development.
93. Walley, N., & Whitehead, B. (1994). It's not easy being green. *Harvard business review*, 74(22), 46-52.
94. Water pollution. (b.l.). V *Ecomii Science encyclopedia*. Najdeno 27. Februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.ecomii.com/science/encyclopedia/water-pollution>
95. WBCSD. (2000). *Eco efficiency: creating more value with less impact*. Ženeva: World business council for sustainable development.
96. WBSCD – *Eco efficiency learning module*. Najdeno 11. junija 2013 na spletni strani <http://www.wbcsd.org/pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=13593&NoSearchContextKey=true>
97. *What are alternative energy sources?* Najdeno 20. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.conserve-energy-future.com/AlternativeEnergySources.php>
98. *What is soil pollution?* Najdeno 22. oktobra 2014 na spletnem naslovu <http://www.conserve-energy-future.com/causes-and-effects-of-soil-pollution.php>
99. *Why are greenhouse gases a problem?* Najdeno 3. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.wral.com/news/local/story/2336432/>
100. Wittneben, B., & Bowen, F. (2011). Carbon accounting: Negotiating accuracy, consistency and certainty across organisational fields. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24(8), 1022-1036.
101. World nuclear association. (b.l.). Chernobyl accident 1986. Najdeno 5. junija 2013 na spletni strani <http://www.world-nuclear.org/info/Safety-and-Security/Safety-of-Plants/Chernobyl-Accident/#.Ub3DZ-dSjv0>
102. Wu, L. (2006). Dilemmas downstream from the Songhua river spill. *Journal of medical toxicology*, 2(3), 112-113.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Intervjuji podjetij	1
Priloga 2: Rezultati regresijskih panelov	10

Priloga 1: Intervjuji podjetij

Revoz d. d.

1 Koliko časa se vaše podjetje že resneje ukvarja z okoljsko odgovornostjo v okviru trajnostnega razvoja? Kakšne prednosti vidite za podjetje v teh, v vašem primeru tudi regulatornih in neregulatornih zahtevah, in kakšne prednosti nasploh za razvoj panoge?

To strategijo je Renault gojil od nekdaj, tako z vidika učinkovite rabe energije kot tudi pozitivnega vpliva na okolje. Na srečo je to vezano tudi na stroške tovarne, ki istočasno pomenijo tudi pozitiven vpliv na okolje. Dodatno jasno usmeritev je v preteklosti prineslo tudi uvajanje v ISO 14001 v vseh članih skupine, kar pa je v podjetju že jasno prisotno vsaj 12 let.

1b Zasledil sem, da je prispevek tovarne v življenjskem ciklu avtomobila z vidika ogljičnega odtisa 3 % (ostali del pade sledeče: 85 % poraba goriva, 9 % surovine 3 % servisi in poprodajne storitve). Se vam zdi z vidika tega podatka avtomobilska industrija v kakršnem koli primeru posebna oziroma ali ima morebiti tudi kakšen poseben status, ki ga velja omeniti?

Omeniti velja smernico EU, ki je bila sprejeta leta 2014 v Bruslju, ki govori o prilagajanju sheme in je vezana na določena podjetja, ki po NACE klasifikaciji sodijo tja, kamor sodi tudi avtomobilska panoga. Od njih se pričakuje, da ostanejo emisijski kuponi do leta 2020 (t.j. do konca tretjega trgovalnega obdobja EU ETS) na enaki ravni, kot so leta 2015, ti pa so bili dodeljeni po benchmarkingu leta 2013. Če bo to obveljalo, se do leta 2020 število kuponov ne bo krčilo.

2 Ste pri načrtovanju in izvajanju okoljske uspešnosti kot tovarna lahko samostojni ali ste neposredno podrejeni zahtevam nadrejene družbe oziroma je resnica nekje vmes? Se vaša tovarna primerja z ostalimi člani vaše skupine in kakšni so njeni rezultati?

Revoz d. d. je podrejen koncernu Renault Nissan v izvajanju svoje okoljske odgovornosti. Znotraj skupine poteka med člani skupine primerjava in velja zdrava tekmovalnost, ki se dopolnjuje z medsebojno izmenjavo znanja (angl. *best practice*) po načelu »kdor kopira, profitira«. Vsi člani skupine med seboj niso ravno primerljivi, saj se tovarne skupine delijo na tiste, ki proizvajajo motorje, in tiste, kjer se proizvodni del dotika izdelave karoserij, lakiranja in montaže, kamor sodi tudi Revoz d. d. Po energetske učinkovitosti je Revoz d. d. v zgornji polovici članov skupine in velja za zelo učinkovitega člana.

3 Vaše podjetje sodeluje v EU ETS trgovalni emisijski shemi. Zanimalo bi me vaše stališče do nje in morebitna sprememba stališča skozi različna trgovalna obdobja. Je bilo veliko ukrepov znotraj podjetja zaradi vstopa na trg emisijskih kuponov z namenom zmanjševanja ravni ogljičnega odtisa, torej na področju okoljske odgovornosti? Kakšnih?

Zavedati se je potrebno, da je za podjetje vedno vodilo strošek. Vse ključne odločitve glede trgovalne sheme EU ETS (prodaja ali nakup kuponov) izhajajo iz centrale, poudariti pa je potrebno, da Renault vedno gleda in upošteva zakonodajo države, kjer je tovarna locirana. Odkar imamo prisotnost EU, je to veliko lažje obvladljivo in vodljivo.

4 Ali lahko naštejete ukrepe (finančne in nefinančne), ki jih je podjetje s strani okoljske odgovornosti že implementiralo? Tu imam v mislih tudi neregulatorne samoiniciativne ukrepe v prid trajnostnega razvoja, tudi nove investicije, ki so s tem povezane. Kaj bi lahko ocenili za uspeh oziroma ali je bilo kaj tudi neuspešnih poskusov ter kje vidite morebitne izboljšave obstoječih ukrepov? So vsi ukrepi vezani izključno na zmanjševanje porabe energije? Se vidite v tem segmentu kot boljši od ostalih v panogi – na katerem področju?

Ključ ni v enem samem ukrepu, ampak v celem sistemu, ki je postavljen in namenjen učinkoviti rabi energije. To je glavno in najbolj pomembno. Pomembno je, da že pri investicijah poteka nabava strojev, ki skozi svojo življenjsko dobo niso potratni. Vključenost primernih zaposlenih privede do rezultata, da nabava ustrezno skrbi za najcenejše dobavitelje energije, da kontrolor poslovanja in nadzora ustrezno skrbi za svoj del naloge ter da imamo v podjetju vzdrževalce, ki se na poslovni proces in opremo spoznajo dobro in s tem preprečujejo morebitno nastalo škodo. Vloga vzdrževalca ima visok pomen, saj gre za osebo, ki najbolje pozna procese in s tem lažje izvaja primerne ukrepe. V podjetju se redno pripravlja poročilo energetike in vodi energetske knjigovodstvo.

Bolj konkretno lahko povemo, da je bilo znotraj tovarne implementiranih več stvari, ki govorijo v dobro okolju. Že leta 1993 je bil izveden prehod s težkega na lahko kurilno olje in kasneje na zemeljski plin kot glavni energent danes. V tovarni se sicer še uporablja lahko kurilno olje, ampak zgolj kot rezervni energent, v primeru izpada zemeljskega plina, s čimer se tovarna zavaruje pred morebitno nastalo škodo, če te možnosti nebi imeli na voljo. Korak v dobro okolju je bil storjen tudi na področju hrupa in svetlobe (onesnaženje neba) z vložkiv varčno LED razsvetljavo, saj v industriji razsvetljava predstavlja približno 20 % porabe električne energije. Podjetje ves čas dela na učinkoviti rabi električne energije znotraj procesa z uvajanjem učinkovitih tehnologij, npr. pri ventilaciji določenega tehnološkega procesa namesto s pripiranjem zraka preko lopute sedaj uporablja ventilatorje z dodanimi krmilniki. Prav tako teži k izboljšanju energetske prihrankov v zalednih službah npr. z ugašanjem računalnikov in monitorjev v pisarnah. Glede na benchmarking ima tovarna zelo dober izkoristek pri porabi vode na izdelan avtomobil, ki trenutno znaša nekje od 1 do 1,2 m³ na avto, odvisno od končne proizvodnje, saj z višjo izdelano količino poraba na izdelan avto pada. Podjetje kot energetske vir uporablja tudi vročo vodo za oskrbo tehnološkega procesa lakirnic, ogrevanja tovarne in pripravo sanitarne tople vode tovarne preko toplotnih podpostaj kot del ogrevalnega sistema celotnega podjetja. V okviru rabe učinkovite energije velja omeniti tudi vestnost pri spremljanju nivoja in odpravi puščanj komprimiranega zraka kot energetskega vira, uporabljenega za razna pnevmatska orodja. Podjetje se poslužuje BAT tehnologije, med drugim tudi na področju hladilne vode, ki se uporablja pri varjenju.

5 Se bo program implementacije in strategije okoljske odgovornosti skozi leta nadgrajeval z dodatnimi ukrepi? Kakšnimi? Ali lahko že sedaj napoveste, v kakšni meri bodo vaši plani in kasneje dejanski rezultati razkriti javnosti? Kakšni so vaši načrti za prihodnost z vidika spremljanja okoljske uspešnosti?

Zastavljen sistem energetske učinkovitosti se bo nadaljeval. Pričakujemo, da se bo smernica EU, ki govori o zamrznitvi obsega kuponov na ravni leta 2015, ki smo jo že omenili, tudi uresničila. Tovarna se zaveda, da čeprav na nivoju države veljamo za stabilen in pomemben subjekt, moramo obvezno spremljati pozicijo in konkurenčnost znotraj skupine. Podjetje je pred kratkim res imelo visoke vložke novih investicij s projektom Edison (BAT tehnologija v procesu), a hkrati to ne pomeni garancije za obstoj podjetja na dolgi rok, če lastnik z rezultati ni zadovoljen. Tega se tovarna še kako zaveda, žal pa se tega ne zaveda tudi država. Lep

primer je podatek, da ob porabi 7-9 mio m³ zemeljskega plina letno pomeni dodatna dajatev nekaj centov na m³ zemeljskega plina za sredstva učinkovite rabe energije in alternativne vire energije za tovarno veliko breme, kar ima lahko vpliv na planirano realizacijo. Energija na tak način postane za podjetje mnogo dražja, medtem ko je funkcionalnost omenjene dajatve vprašljiva.

6 Kako je kriza vplivala na podjetje z vidika razvoja okoljske uspešnosti? Je padec cen na emisijskem trgu kaj zaustavil razvoj v prid okolja zaradi finančno pozitivnih učinkov na emisijskem trgu? Je padec proizvodnje slabo vplival na stroške emisij, ki so z vidika tovarne fiksni?

Po eni strani kriza pomeni padec proizvodnje ob enakih fiksnih stroških, hkrati pa kriza pomeni tudi padec stroškov emisijskih kuponov, saj je trg emisijskih kuponov med krizo strmoglavil. Kljub temu tovarna ostaja pri naporih za zmanjševanje emisij, saj cena kuponov za prihodnost nima zagotovil, da ostane na trenutni ravni in bo lahko zopet kmalu višja. V letih 2008 se v Revozu d. d. lansira novi Twingo in v letih 2009 – 2011 je zaradi spodbud Evrope po nakupu manjših vozil to kljub krizi pomenilo rekorde v proizvodnji. Trend se je v letih 2012 in 2013 obrnil, ko je bil dosežen najnižji nivo rentabilnosti, k čemur so pripomogli tudi že omenjeni fiksni stroški tovarne, preko katerih podjetja ne morejo. Prihodnost ostaja negotova in bo močno odvisna od kupne moči trga, kar pomeni, da z vidika tovarne kriza ni zaključena.

7 Ali je okoljska uspešnost na trgu nagrajena? Na kakšne načine (finančne in nefinančne)? Opažate morebiti tudi negativne posledice?

Da. Renault se do trga izkazuje z nizko porabo in nizkimi emisijami vgrajenih motorjev, ki so v kontekstu učinkovite rabe energije v samem vrhu, kar je tudi del strategije Renaulta ter se uspešno rabi v trženju in prepozna v realizirani prodaji. Renault že s svojo politiko ravnanja z okoljem nakazuje zmanjševanje vpliva na okolje. Izdelki so označeni z oznako »ECO« dizajn, kjer so vozila izdelana v tovarni s certifikatom ISO 14001, ravni izpustov CO₂ so nižji od 140g/km in nosijo oznako zaprtega kroga recikliranja, kjer je več kot 85 % vozila ob koncu življenjske dobe možno reciklirati, poleg tega pa je več kot 5 % v vozila vgrajenih delov iz predhodno reciklirane plastike.

8 Na kakšen način razkrivate podatke o okoljski uspešnosti? Zanima me tudi del razkritij, ki regulatorno ni pogojen. Lahko ocenite, kolikšen del rezultatov dejansko podjetje razkrije za javnost in ali tudi s tega vidika načrtujete kakšne spremembe?

Podjetje ima v svojem letnem poročilu vključeno tudi trajnostno poročilo, ki je dostopno javnosti in razkrije veliko rezultatov na področju rabe energije. Ker je tovarna pri svojem delu uspešna, svoje rezultate uporablja tudi za privabljanje novih kupcev v marketingu, saj se s tem dobro promovirajo na trgu. Hkrati velja omeniti, da je Renault tudi kreator električnih vozil (ne hibridov), ki jih že proizvaja in trži, kot je npr. model Twizy. To predstavlja naslednjo stopnico v razvoju, a hkrati se je potrebno zavedati, da je ta del še sorazmerno slabo sprejet na trgu povpraševanja.

9 V čem vidite pozitivne posledice razkrivanja podatkov o okoljski odgovornosti s strani podjetja? Se vaša panoga v tem pogledu zdi s kakšnega vidika specifična?

Najprej velja omeniti marketing, ki na podlagi dobrih rezultatov dosega s tega vidika boljši rezultat. Pozitivna posledica je tudi osveščanje strank o tem, kaj pomeni nakup avtomobila in kako pripomorejo k boljšemu okolju, če se odločijo za čistejši proizvod. Z razkritji in poročilom o okoljski odgovornosti pa podjetje pokaže tudi spoštljiv in pozitiven odnos do okolja samega.

10 Ste seznanjeni s CDP (carbon disclosure project) projektom? Ali se poslužujete možnosti, ki jih omogoča? Ali svoje informacije ogljičnega odtisa, okoljske odgovornosti izmenjujete z drugimi podjetji na trgu, morebiti celo konkurenti?

CDP nam v tovarni ni poznan, lahko pa da centrala koncerna pri tem aktivno sodeluje. Omenjeno pa je že bilo, da se izmenjava informacij in znanj aktivno odvija na nivoju bratov in sester v skupini.

11 Ali lahko rečete, kje ste boljši od konkurence na področju razkrivanja podatkov okoljske odgovornosti?

Renault je vedno gledal na okolje in če umestimo sliko skupine Renault Nissan v področje avtomobilske panoge, bi to lahko bil argument, ki govori proti neposredni konkurenci.

12 Ali vidite povezavo med razkrivanjem podatkov ogljičnega odtisa (oz. okoljske odgovornosti nasploh) in rezultatom kot posledico tega razkritja? Kakšno?

Povezava obstaja in je smiselna ter logična. Dober rezultat, ki ga podjetje razkrije, pomeni v našem primeru dodano vrednost. Izjema v panogi bi bila morebiti kakšna luksuzna znamka avtomobila, kot je npr. Ferrari, kjer se bi kupec malo verjetno oziral na okoljsko odgovornost, saj ima njihov avtomobilski trg manjše povpraševanje, in kar je ključno, povsem druge vrednote ter s tem drugačno tekmovalnost v prav tako avtomobilski panogi.

13 Pričakujete za prihodnost kakšno regulativo, ki bo zadevala tudi vaše podjetje na področju okoljske odgovornosti, ogljičnega odtisa in z njim povezanim razkrivanjem podatkov? Vas zakonodaja morda kje celo zavira pri napredku?

Tu smo bi se lahko sklicevali na odgovor, ki smo ga že podali tekom intervjuja. Pričakujemo, da se bo uresničila omenjena smernica EU, ki govori o zamrznitvi obsega kuponov na ravni leta 2015.

Telekom Slovenije d. d.

1 Koliko časa se vaše podjetje že resneje ukvarja z okoljsko odgovornostjo? Kakšne prednosti za podjetje vidite v regulatornih kot tudi neregulatornih zahtevah in kakšne prednosti nasploh za razvoj panoge? Ali tu za vašo panogo velja kakšna posebnost, ki jo velja omeniti?

Telekom Slovenije se že od svoje ustanovitve leta 1995, ko je bila družba izločena iz PTT podjetja, zaveda in v svojem poslovanju deluje po načelih trajnostnega razvoja. Bolj sistematično se je delovanje začelo po letu 2006. Decembra 2007 je bil pridobljen tudi prvi certifikat. Večina projektov in aktivnosti, povezanih z okoljsko odgovornostjo, je bilo samoiniciativnih in so nastali kot podpora nacionalnim projektom ali v podporo lokalnemu okolju, a ne vse (npr. ločevanje odpadkov, doseganje predpisne ravni EMS).

2 Ali lahko naštejete ukrepe (finančne in nefinančne), ki jih je podjetje s strani okoljske odgovornosti že implementiralo? Kaj bi lahko ocenili za uspeh oziroma ali je bilo kaj tudi neuspešnih poskusov ter kje vidite morebitne izboljšave obstoječih ukrepov? Se vidite v tem segmentu boljši od ostalih v panogi – na katerem področju?

V okviru letnega poročila družba poroča o energetski in okoljski odgovornosti že več let (GRI metodologija). Zavedati se je potrebno, da krepko preko 90 % tovrstnih stroškov predstavlja energetika, ostalo pa okolje. Pri tem okoljska tematika ne sodi med najpomembnejše aktivnosti na področju naše družbene odgovornosti. Kljub temu ji posvečamo pozornost, in sicer ne glede na to, da ne sodimo med industrijo, ki močno obremenjuje okolje. V Telekomu Slovenije želimo na ta način z vseh vidikov trajnostnega razvoja zbuditi zavest o pomenu in zavedanju tematike, in sicer tako med interno kot eksterno javnostjo.

V nekaj letih smo zelo hitro dosegli visok rezultat prihrankov z učinkovitejšo energetiko, in sicer 3,2 mio EUR letno. Prostor za izboljšave sicer vedno obstaja, a krivulja, ki omogoča nadaljnje prihranke, ni več tako strma. Hkrati se moramo zavedati, da so stroški energetike delno povezani tudi z dejavniki, na katere ne moremo vplivati. Mila zima in s tem nižji stroški ogrevanja se lahko čez leto dni povsem spremenijo.

Podjetje ima 8 sončnih elektrarn, ki doprinesejo 0,24 % porabe energije. Alternativne vire pri svojem poslovanju smiselno uporabljamo. Imamo tudi 2 vetrni elektrarni, ki skupaj s sončnimi moduli delujeta kot samooskrbni postaji Podkraj in Kredarica.

Delujemo tudi na področju izobraževanja in osveščanja mladih o pomenu okoljske odgovornosti in smo že sedem let partnerji Ekokviza v okviru projektov Ekošole. Prek odvisne družbe Soline d.o.o. aktivno sodelujemo tudi pri ohranjanju naravne in kulturne dediščine v Krajinskem parku Sečoveljske soline.

V primerjavi z ostalimi lahko rečemo, da je naša prednost v sistematičnem pristopu, saj sta naš model in metodologija nastavljena tako, da lahko opazujemo trende. Izračuni in poročanje statističnih kazalcev, ki niso vpeti v širši kontekst in med seboj primerljivi, ne povedo ničesar.

3 Kakšni so vaši načrti za prihodnost z vidika spremljanja okoljske uspešnosti in morebiti ogljičnega odtisa?

Z vsemi aktivnostmi spremljanja bomo nadaljevali in jih nadgrajevali v skladu z njihovo ekonomsko upravičenostjo.

Trenutno še nimamo ocenjenega ogljičnega odtisa po uveljavljeni metodologiji. Sodelovali smo s podatki v ETNO letnem vprašalniku (poraba električne energije, goriva ter ogrevanja). V prihajajočem letu imamo namen oceniti ogljični odtis organizacije.

Ogljični odtis in njegovo spremljanje bo pomemben vidik merjenja in uresničevanja energetske in okoljske odgovornosti družbe. To bo nadgradnja na številne kazalce, ki jih že merimo in izračunavamo na temo energetske in okoljske problematike. Na energetsko in okoljsko politiko moramo ves čas gledati celostno.

Za IKT panogo velja omeniti, da že obstoječa tehnologija privarčuje mnogo več emisij TGP, kot ga s svojo dejavnostjo povzroči (po GeSi oceni govorimo lahko tudi o 5 do 6 kratniku prihrankov pri ostalih sektorjih, ki jih omogoči IKT panoga).

4 Se bo program skozi leta nadgrajeval z dodatnimi ukrepi – že veste kakšnimi? V kakšni meri bodo dejanski rezultati razkriti javnosti?

Telekom Slovenije že sedaj deluje zelo samoiniciativno na tem področju in marsikje pokaže mnogo več, kot zakonodaja od nje zahteva.

Na prihodnje aktivnosti bo delno prav gotovo vplivala tudi evropska direktiva, ki naj bi od leta 2016 zahtevala, da morajo vse družbe z več kot 500 zaposlenimi poročati o nefinančnih kazalcih. Vedno bo v ozadju ukrepov prisoten finančni vidik, v našem primeru elektrika, saj smo nenazadnje del t. i. industrijske ekologije.

5 Kako je kriza vplivala na podjetje z vidika razvoja okoljske uspešnosti?

Vpliv krize je bil v našem primeru majhen, lahko rečemo zanemarljiv.

6 Ali je okoljska uspešnost na trgu nagrajena? Na kakšne načine (finančne in nefinančne)? Kaj pa negativne posledice vlaganja v ta namen?

V tržnem komuniciranju ne izpostavljamo okoljske odgovornosti. To ne pomeni, da bo tako ostalo, a zavedati se je potrebno, da za tak prijem najprej potrebujemo zavedanje trga in uporabnikov. Na področju korporativnega komuniciranja načrtno gradimo prepoznavnost in ugled družbe tudi prek družbeno odgovornih projektov, ozaveščamo javnost o naših aktivnostih ter usklajeno poročamo in sodelujemo na številnih strokovnih dogodkih. V preteklih letih smo prejeli številne nagrade, tudi najvišjo oceno letnega poročila na področju poročanja o trajnostnem razvoju.

7 Na kakšen način razkrivate podatke o okoljski uspešnosti? Zanima me tudi del razkritij, ki regulatorno ni pogojen. Lahko ocenite, kolikšen del rezultatov dejansko podjetje razkrije za javnost in ali s tega vidika načrtujete kakšne spremembe?

O trajnostnem razvoju in vseh aktivnostih poročamo v letnih poročilih družbe, in sicer v 'trajnostnem' delu letnega poročila. Poročamo o vseh relevantnih informacijah - od osnovnih informacij glede letnih poudarkov, certificiranj skladno z ISO zahtevami, meritev vplivov na okolje, do bolj natančnih ciljev, kot so ločeno zbrani odpadki, stroški porabe električne energije, učinkovita raba energije, zmanjšanje emisij v voznem parku ipd. V letnem poročilu poleg zastavljenih ciljev navajamo tudi dosežne rezultate. Poleg tega poročamo številnim organom oz. regulatorjem: ETNO, SURS, Intrastat, CURS/FURS, ARSO.

Zaposlene prek internega spletnega portala obveščamo o vseh tovrstnih aktivnostih, prav tako organiziramo izobraževanja za vse zaposlene. Pripravljamo tudi manjše projekte ozaveščanja ter spodbujamo zaposlene, da prevzamejo odgovornost za energijo in okolje tako doma kot v delovnem okolju.

8 V čem vidite pozitivne posledice razkrivanja podatkov o okoljski odgovornosti s strani podjetja? Se vaša panoga v tem pogledu zdi s kakšnega vidika specifična?

Tovrstne aktivnosti prav gotovo pripomorejo h krepitvi ugleda podjetja in blagovne znamke. Še dodatno k temu pripomore dejstvo, da je velik del naših razkritij nezavezujoč. Ob tem pa se je potrebno zavedati, da so pri okolju aktivnosti težje merljive kot pri sami energiji, kjer se da prihranke finančno ovrednotiti.

9 Ste seznanjeni s CDP (carbon disclosure project) projektom? Ali se poslužujete možnosti, ki jih omogoča? Ali svoje informacije ogljičnega odtisa, okoljske odgovornosti izmenjujete in primerjate z drugimi podjetji na trgu, morebiti celo konkurenti?

S CDP smo seznanjeni, a v njem trenutno ne sodelujemo. Je pa v naših načrtih in željah, da se v CDP tudi aktivno vključimo. Kdaj oziroma ali se bo to zgodilo, je odvisno od izvedbe naših začrtanih ciljev glede samega izračuna ogljičnega odtisa. Računamo, da bo potrebno vsaj še kakšno leto dni za uvedbo metodologije in poročanja po sklopih, kot jih zahteva CDP.

10 Ali lahko rečete, kje ste boljši od konkurence na področju razkrivanja podatkov okoljske odgovornosti?

V primerjavi z ostalimi lahko rečemo, da je naša prednost v sistematičnem pristopu, saj sta naš model in metodologija (GRI, ki smo ju postavili kot eno prvih podjetij v državi) nastavljena tako, da lahko opazujemo trende. Izračuni in poročanje statističnih kazalcev, ki niso vpeti v širši kontekst in primerljivi med seboj, ne povedo ničesar.

11 Ali vidite povezavo med razkrivanjem podatkov ogljičnega odtisa (in okoljske odgovornosti nasploh) in rezultatom kot posledico tega razkritja? Kakšno?

Povezava obstaja. Vire oziroma povzročitelje toplogrednih plinov je potrebno v podjetju prepoznati, saj lahko le na tak način ugotovimo, na katerih področjih so potrebne izboljšave. Če ugotoviš vire ogljičnega odtisa, lahko tudi rezultate skozi čas izboljšuješ in se z njimi promoviraš. Ključno pri tem je, da na vse skupaj gledamo celovito, skozi dobro premišljen in delujoč nastavljen sistem, ki omogoča spremljanje trenda.

12 Pričakujete za prihodnost kakšno regulativo, ki bo zadevala tudi vaše podjetje na področju ogljičnega odtisa in z njim povezanim razkrivanjem podatkov? Vas zakonodaja morda kje celo zavira pri napredku?

Zakonodaja nas ne ovira, nas pa bremeni. Dobrodošla bi bila večja poenotenost na tem področju, in sicer tako na nacionalnem nivoju kot na nivoju EU. Razlike so tudi med državami, čeprav vsi izhajamo iz iste EU direktive. Te razlike znašajo v EU po nekaterih dejavnostih tudi za faktor 100 in več. V letu 2015 pa ne načrtujemo velikih sprememb.

Krka d. d.

1 Koliko časa se vaše podjetje že resneje ukvarja z okoljsko odgovornostjo v okviru trajnostnega razvoja? Kakšne prednosti za podjetje vidite v teh, v vašem primeru tudi regulatornih kot tudi neregulatornih zahtevah, in kakšne prednosti nasploh za razvoj panoge?

Se vam zdi z vidika tega podatka farmacevtska panoga v kakršnem koli primeru posebna oziroma ali ima morebiti tudi kakšen poseben status, ki ga velja omeniti?

Krka se z okoljsko odgovornostjo ukvarja vzporedno z njeno rastjo in razvojem že od nastanka. Sistematično pa se je s tem področjem začela ukvarjati z vzpostavitvijo delovanja v skladu s okoljskim standardom ISO 14001 leta 2001.

V sedanjem času je odgovorno ravnanje do okolja v EU pogoj za obratovanje podjetja in praksa vseh uspešnih podjetij. Je pogoj za pridobitev ustreznih obratovalnih dovoljenj,

dovoljenj za nove investicije in prispeva k ugledu podjetja. Farmacevtska dejavnost v tem pogledu nima posebnega statusa.

2 Vaše podjetje sodeluje v EU ETS trgovalni emisijski shemi. Zanimalo bi me vaše stališče do nje in morebitna sprememba stališča skozi različna trgovalna obdobja. Je bilo veliko ukrepov znotraj podjetja zaradi vstopa na trg emisijskih kuponov z namenom zmanjševanja ravni ogljičnega odtisa, torej na področju okoljske odgovornosti? Kakšnih?

Emisijska shema je eden od možnih mehanizmov zmanjševanja emisij ogljikovega dioksida. Žal za naše podjetje ni preveč vzpodbudna, saj poleg tega, da smo v trgovalni shemi, plačujemo tudi takso za emisije CO₂ in smo tako dvojno obdavčeni, ker naše podjetje ni energetskega intenzivno.

Smo pa z ukrepi zmanjševanja emisij pričeli že kar nekaj let pred uvedbo trgovalne emisijske sheme. Zavedamo se namreč, da s svojim delovanjem – proizvodnjo vplivamo na okolje, hkrati pa želimo, da je ta vpliv čim manjši. Skladno z našo trajnostno politiko in odgovornostjo do okolja in družbene skupnosti si prizadevamo sistematično in kontinuirano zmanjševati naš vpliv na okolje, tudi emisije CO₂. Posebnih, dodatnih ukrepov zaradi vstopa na trg emisijskih kuponov zato nismo sprejemali, ampak smo kontinuirano izvajali ukrepe, ki smo jih že imeli načrtane tudi v okoljskih programih v okviru sistema ravnanja z okoljem ISO 14001. Konkretno so to uporaba NRT (najboljših razpoložljivih tehnologij) in povečevanje energetske učinkovitosti na vseh področjih.

3 Ali lahko naštejete ukrepe (finančne in nefinančne), ki jih je podjetje s strani okoljske odgovornosti že implementiralo? Tu imam v mislih tudi neregulatorne samoiniciativne ukrepe v prid trajnostnega razvoja. Kaj bi lahko ocenili za uspeh oziroma ali je bilo kaj tudi neuspešnih poskusov ter kje vidite morebitne izboljšave obstoječih ukrepov? Se vidite v tem segmentu boljši od ostalih v panogi – na katerem področju?

Vsi ukrepi v varstvo okolja zahtevajo večja ali manjša finančna vlaganja. V skladu z ISO 14001 Krka deluje v smeri stalnega izboljševanja stanja in stalnega zmanjševanja vplivov na okolje. Za tekoče in investicijske stroške namenimo letno od 4 do 5 mio EUR. Med ključne in zelo uspešne projekte s področja varstva okolja sodijo izgradnja lastne čistilne naprave odpadnih vod na lokaciji Novo mesto, sofinanciranje skupne čistilne naprave Ljutomer, postavitve termične oksidacije odpadnih plinov kemijske proizvodnje, nabava opreme in ureditev platojev za ravnanje z odpadki... Na vseh segmentih pa letno izvajamo izboljšave in posodobitve. Na vseh področjih smo uspešni. Izpostavil bi lastno visoko učinkovito čistilno napravo, na kateri v celoti prečistimo vse odpadne vode centralnega proizvodnega kompleksa v Novem mestu.

4 Kakšni so vaši načrti za prihodnost z vidika spremljanja okoljske uspešnosti?

Nadaljevali bomo zastavljeno pot. V letošnjem letu izvajamo projekt dograditve čistilne naprave z aerobno stabilizacijo odpadnega mulja. Iščemo in preizkušamo najboljše razpoložljive tehnike za predčiščenje odpadnih vod iz sinteze zdravilnih učinkovin.

5 Kako je kriza vplivala na podjetje z vidika razvoja okoljske uspešnosti? Je padec cen na emisijskem trgu kaj zaustavil razvoj v prid okolja zaradi finančno pozitivnih učinkov na emisijskem trgu?

Tudi v času krize Krka posluje zelo uspešno. Razvoj v prid okolja se nadaljuje neovirano.

6 Ali je okoljska uspešnost na trgu nagrajena? Na kakšne načine (finančne in nefinančne)? Opažate morebiti tudi negativne posledice?

Okoljska uspešnost je pogoj za poslovanje, prispeva k ugledu podjetja. Posebne prednosti v smislu večje prodaje ali višjih cen ne prinaša.

7 Na kakšen način razkrivate podatke o okoljski uspešnosti? Zanima me tudi del razkritij, ki regulatorno ni pogojen. Lahko ocenite, kolikšen del rezultatov dejansko podjetje razkrije za javnost in ali tudi s tega vidika načrtujete kakšne spremembe?

Podatke o okoljski uspešnosti objavljamo v Letnem poročilu. Vsako drugo leto organiziramo srečanje s sosedi in jih natančneje informiramo z dosežki in rezultati s področja varstva okolja. Poročamo tudi v okviru Združenja kemijske industrije pri GZS.

8 V čem vidite pozitivne posledice razkrivanja podatkov o okoljski odgovornosti s strani podjetja? Se vaša panoga v tem pogledu zdi s kakšnega vidika specifična?

Ustrezna komunikacija in razkrivanje podatkov gradi zaupanje zainteresirane javnosti in sosedov, gradi ugled in omogoča razvoj in širitev podjetja. Panoga ni specifična.

9 Ste seznanjeni s CDP (carbon disclosure project) projektom? Ali se poslužujete možnosti, ki jih omogoča? Ali svoje informacije ogljičnega odtisa, okoljske odgovornosti izmenjujete z drugimi podjetji na trgu, morebiti celo konkurenti?

Smo seznanjeni, vendar se ne pridružujemo sistemu. Menimo, da odgovorno delovanje po enem od okoljskih sistemov (v našem primeru ISO 14001) zadošča in omogoča odgovorno okoljsko ravnanje. Ogljični odtis farmacevtskih izdelkov je preveč kompleksen in ne prinaša neke dodatne primerljive informacije, konkurenčne ali kakšne druge prednosti.

10 Ali lahko rečete, kje ste boljši od konkurence na področju razkrivanja podatkov okoljske odgovornosti?

Na področju razkrivanja podatkov okoljske odgovornosti smo primerljivi s konkurenčnimi podjetji iz razvitega evropskega prostora.

11 Ali vidite povezavo med razkrivanjem podatkov ogljičnega odtisa (oz. okoljske odgovornosti nasploh) in rezultatom kot posledico tega razkritja? Kakšno?

Ne vidimo povezave med uspešnostjo in razkrivanjem ogljičnega odtisa. Kupec je osredotočen na kakovost in ceno. Le redke izjeme razumejo ogljični odtis, ga pogledajo, odločijo pa se na osnovi cene in kakovosti. Ključna je okoljska odgovornost in preverjanje celotnega sistema ravnanja z okoljem v podjetju.

12 Pričakujete za prihodnost kakšno regulativo, ki bo zadevala tudi vaše podjetje na področju okoljske odgovornosti, ogljičnega odtisa in z njim povezanim razkrivanje podatkov? Vas zakonodaja morda kje celo zavira pri napredku?

Področje varstva okolja ureja zelo obsežna in kompleksna okoljska regulativa. Ne vidimo nikakršne potrebe po dodatni novi regulativi, saj lahko ta negativno vpliva na konkurenčnost evropskih podjetij na globalnem trgu.

Priloga 2: Rezultati regresijskih panelov

a) Regresijski panel na primeru vseh podjetij za celotno obdobje

		Number of obs	=	330
		Number of groups	=	84
R-sq: within	= 0.3676	Obs per group: min	=	1
between	= 0.8591	avg	=	3.9
overall	= 0.6683	max	=	5
		Wald chi2(1)	=	506.17
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0.0000

Ocena	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dscore	.0627447	.0027889	22.50	0.000	.0572786	.0682108
_cons	-1.646859	.2290096	-7.19	0.000	-2.09571	-1.198009

sigma_u	.2408796					
sigma_e	.54634967					
rho	.16274775	(fraction of variance due to u_i)				

b) Regresijski panel avtomobilske panoge za celotno obdobje

```
. xtreg Ocena dscore, fe
```

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	113
Group variable: stfirme		Number of groups	=	25
R-sq: within	= 0.2550	Obs per group: min	=	2
between	= 0.8232	avg	=	4.5
overall	= 0.5853	max	=	5
		F(1,87)	=	29.77
corr(u_i, Xb) = 0.6049		Prob > F	=	0.0000

Ocena	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dscore	.0309173	.0056663	5.46	0.000	.019655	.0421796
_cons	1.195285	.4697592	2.54	0.013	.2615882	2.128983

sigma_u	.67488717					
sigma_e	.54131425					
rho	.60851898	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0:	F(24, 87) =	3.78	Prob > F =	0.0000
------------------------	-------------	------	------------	--------

c) Regresijski panel farmacevtske panoge za celotno obdobje

```
. xtreg Ocena dscore, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       117
Group variable: stfirme                Number of groups =        33

R-sq:  within  = 0.5356                Obs per group: min =         1
      between  = 0.8773                      avg =        3.5
      overall   = 0.7427                      max =         4

                                         F(1,83)         =       95.71
corr(u_i, Xb)  = 0.4234                Prob > F         =       0.0000
```

Ocena	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dscore	.0588453	.0060149	9.78	0.000	.0468818	.0708088
_cons	-1.397439	.4886072	-2.86	0.005	-2.369259	-.4256187
sigma_u	.46589724	(fraction of variance due to u_i)				
sigma_e	.52584959					
rho	.43976884					

```
F test that all u_i=0:      F(32, 83) =      2.09      Prob > F = 0.0041
```

d) Regresijski panel storitveno energetskih podjetij za celotno obdobje

```
. xtreg Ocena dscore, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       100
Group variable: stfirme                Number of groups =        26

R-sq:  within  = 0.3372                Obs per group: min =         3
      between  = 0.8989                      avg =        3.8
      overall   = 0.6986                      max =         4

                                         F(1,73)         =       37.14
corr(u_i, Xb)  = 0.5925                Prob > F         =       0.0000
```

Ocena	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dscore	.0521887	.008564	6.09	0.000	.0351208	.0692567
_cons	-.9269164	.6826232	-1.36	0.179	-2.287383	.4335497
sigma_u	.37669553	(fraction of variance due to u_i)				
sigma_e	.53902474					
rho	.32813144					

```
F test that all u_i=0:      F(25, 73) =      1.19      Prob > F = 0.2742
```