

PRILOGA 3

OBSEG OBRATOVALNEGA MONITORINGA ZA ODLAGALIŠČE ODPADKOV IN NAČIN NJEGOVEGA IZVAJANJA

1. UVOD

Namen te priloge je določiti osnovne postopke obratovalnega monitoringa, na podlagi katerih se lahko preveri:

- ali so odpadki, prevzeti na odlagališče, odstranjeni skladno z zahtevami za posamezno vrsto odlagališča,
- ali procesi v odlagališču potekajo nadzorovano,
- ali so izvedeni vsi predvideni zaščitni okoljevarstveni ukrepi in
- ali so izpolnjeni pogoji za okoljevarstveno dovoljenje.

2. METEOROLOŠKI PARAMETRI

Meritve meteoroloških parametrov obsegajo meritve količine padavin, temperature zraka, hitrosti in smeri vetra, zračne vlage in izhlapevanja.

Pogostost meritev iz prejšnjega odstavka mora biti najmanj enaka pogostosti, določeni v preglednici 1 te priloge.

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo skladno s predpisi, ki urejajo spremljanje hidrometeoroloških pojavov.

3. EMISIJA SNOVI V ZRAK IZ ODLAGALIŠČA

Meritve in izračuni emisije snovi v zrak iz odlagališča obsegajo:

- redne meritve CH_4 , CO_2 in O_2 v odlagališčnem plinu z namenom, da se na podlagi rezultatov teh meritev ocenjuje potek razgradnje biološko razgradljivih snovi v telesu odlagališča;
- občasne meritve sestave odlagališčnega plina glede na vsebnost H_2S , H_2 in drugih plinov, ki glede na specifičnost sestave odloženih odpadkov lahko vplivajo na količino in kakovost izcedne vode.

Pogostost meritev sestave odlagališčnega plina iz prejšnjega odstavka je določena v preglednici 1 te priloge. Če se rezultati meritev sestave odlagališčnega plina ponavljajo, se lahko čas med dvema zaporednima meritvama podaljša, vendar ne sme biti daljši kakor šest mesecev.

4. EMISIJA SNOVI PRI ODVAJANJU IZCEDNE IN ONESNAŽENE PADAVINSKE VODE

Meritve emisije snovi pri odvajanju izcedne in onesnažene padavinske vode obsegajo:

- občasne meritve parametrov izcedne vode in
- občasne meritve parametrov padavinske odpadne vode iz nadstrešnice, manipulativnih površin ali iz prekritih površin odlagališča.

Pogostost meritev iz prejšnjega odstavka mora biti najmanj enaka pogostosti, določeni v preglednici 1 te priloge.

Meritve emisije snovi pri odvajanju izcedne in onesnažene padavinske vode se izvajajo po predpisih, ki urejajo mejne emisijske vrednosti snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč ter obratovalni monitoring odpadnih vod iz virov onesnaževanja.

5. ONESNAŽENOST POVRŠINSKE VODE

Meritve onesnaženosti površinskih voda se izvajajo, če so na območju odlagališča prisotne površinske vode ali če se izcedne vode odvajajo neposredno v površinske vode. Meritve je treba izvajati vsaj na dveh mestih, to je na površinski vodi gorvodno in dolvodno od območja odlagališča.

Meritve onesnaženosti površinske vode je treba izvajati v skladu s predpisom, ki ureja kemijsko stanje površinskih voda.

6. ONESNAŽENOST PODZEMNE VODE

Meritve onesnaženosti podzemne vode obsegajo meritve višine gladine podzemne vode in parametrov kemijskega stanja podzemne vode, določenih v programu obratovalnega monitoringa onesnaževanja podzemne vode za posamezno odlagališče.

Pogostost meritev iz prejšnjega odstavka mora biti najmanj enaka pogostosti, določeni v preglednici 1 te priloge.

Meritve onesnaženosti podzemne vode se izvajajo v skladu s predpisom, ki ureja obratovalni monitoring onesnaževanja podzemne vode.

PREGLEDNICA 1: Pogostost meritev v okviru obratovalnega monitoringa odlagališč odpadkov

Št.	Vrsta meritev	P o g o s t o s t	
		Obratovanje	po zaprtju
1.	Meteorološki podatki		
1.1	Količina padavin	dnevno ⁴	vse meritve iz tč.1 se izvajajo mesečno na isti dan v mesecu
1.2	Temperatura (min., maks., ob 14.00 po srednjem evropskem času)	dnevno	
1.3	Hitrost in smer vetra	dnevno	
1.4	Vlaga - izhlapevanje Lizimeter ali računska metoda in relativna vlaga ob 14. uri (po CET)	dnevno	
2.	Meritve emisij snovi v vode in zrak		
2.1	Količina izcedne vode	mesečno ⁴	na 6 mesecev
2.2	Parametri izcedne vode	četrtno ²	na 6 mesecev
2.3	Količina in parametri kemijskega stanja površinske vode ⁸	četrtno ²	na 6 mesecev
2.4	Emisije plinov ⁶	mesečno	na 6 mesecev ⁷
3.	Meritve onesnaženosti podzemne vode ³		
3.1	Gladina podzemne vode	vsakih 6 mesecev ⁵	vsakih 6 mesecev ⁵
3.2	Parametri kemijskega stanja podzemne vode	po potrjenem programu monitoringa podzemnih voda ¹⁾	po potrjenem programu monitoringa podzemnih voda ¹⁾

Opombe:

- Pogostost se določi za vsako odlagališče posebej glede na njegove hidrogeološke značilnosti. Če se ugotovi, da je dosežena opozorilna sprememba katerega koli indikativnega parametra onesnaženosti podzemne vode, za katerega je opozorilna sprememba določena v dovoljenju, mora upravljavec izvesti ponovno vzorčenje in takoj začeti izvajati ukrepe za zmanjševanje škodljivih vplivov na podzemne vode.
- Meritve je treba izvajati v prvem letu obratovanja odlagališča odpadkov enkrat mesečno. Če se vrednosti merjenih parametrov ne spreminjajo, se meritve teh parametrov lahko v nadaljevanju obratovanja izvajajo enkrat na 3 mesece. Prevodnost izcednih voda je treba meriti vsaj enkrat letno.
- Število in lega piezometrov za spremljanje vplivov na podzemne vode morajo biti določeni v programu izvajanja obratovalnega obratovalnega monitoringa onesnaževanja podzemne vode. Najmanj eno merilno mesto mora biti v dotoku podzemne vode in najmanj dve merilni mesti na vplivnem območju odlagališča (območje odtoka podzemne vode).
- Celotna dnevna količina.
- Pri velikem nihanju gladine podzemne vode je treba pogostost meritev povečati.
- Mesečno je treba izvajati meritve sestave odlagališčnega plina glede vsebnosti CH₄, CO₂, O₂, H₂S, H₂ in drugih plinov, če so v odlagališčnem plinu glede na sestavo odloženih odpadkov.
- Učinkovitost sistemov za izsesavanje plinov je treba redno preverjati.
- Na podlagi značilnosti odlagališča lahko pristojni organ ugotovi, da meritve posameznega parametra kemijskega stanja površinskih voda niso potrebne.

7. OCENA LETNE KOLIČINE EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV

1. Letna količina emisije metana iz odlagališča se v odvisnosti od stopnje razgradljivosti odpadkov izračuna na podlagi mase odloženih odpadkov v koledarskem letu, izražene v kg, na naslednji način:

$$S_{P,Y} = Q_Y \times DOC \times DOCF \times F \times k \times A \times e^{(-k \times \Delta t)}$$

kjer je:

- $S_{P,Y}$ letna emisija metana v letu P, izražena v kg,
- Q_Y celotna količina odloženih odpadkov v letu Y, izražena v kg,
- DOC delež razgradljivega organskega ogljika v odpadkih,
- DOCF delež organskega ogljika v odpadkih, ki se pretvori v toplogredne pline,
- F delež metana v odlagališčnem plinu,
- k letna stopnja razgradnje odpadkov,
- Δt čas od odložitve odpadkov v letu Y do njihove razgradnje v letu P (P-Y), izražen v letih, in
- A normalizacijska konstanta, izračunana na podlagi časa, v katerem se vse biološko razgradljive sestavine odpadkov razgradijo (za razgradnjo v 50 letih pri $k = 0,05$ je $A = 1,3$).

Celotna letna količina emisije metana iz odlagališča se izračuna kot vsota letnih emisij vseh odloženih odpadkov na naslednji način:

$$S = \sum_{(P-Y)=1}^{(P-Y)=25} S_{P,Y} \cdot$$

pri čemer je upoštevano, da v prvem letu odlaganja odpadkov ni emisije metana.

Delež razgradljivega organskega ogljika v odpadkih (DOC) se izraža kot količnik med maso razgradljivega organskega ogljika v odloženih odpadkih in celotno maso odloženih odpadkov.

Delež metana v odlagališčnem plinu (F) se izraža kot količnik med prostornino metana v odlagališčnem plinu in prostornino vseh drugih plinov, ki nastanejo pri biorazgradnji odloženih odpadkov.

Delež organskega ogljika, ki se pretvori v toplogredne pline (DOCF), se izraža kot količnik med maso razgradljivega organskega ogljika, ki se pretvori v toplogredne pline, in maso vsega razgradljivega organskega ogljika v odloženih odpadkih.

Letna stopnja razgradnje odpadkov (k) se izraža kot količnik med maso biološko razgradljivih sestavin odpadkov, razgrajenih v enem letu, in celotno maso odloženih odpadkov.

Delež razgradljivega organskega ogljika v odpadkih (DOC) se izračuna na naslednji način:

$$DOC = 0,4 \cdot A + 0,17 \cdot B + 0,15 \cdot C + 0,30 \cdot D,$$

pri čemer je:

- A delež odpadnega papirja, lepenke in tekstila in je za leto 1995 enak 15 odstotkov mase nastalih komunalnih odpadkov,
- B delež odpadkov iz zelene biomase in naravnega lesa, ki nastanejo kot odpadki z vrtov in parkov in kot odpadki pri predelavi rastlin, ki ni namenjena prehrani in je za leto 1995 enak 8 odstotkom mase nastalih komunalnih odpadkov,
- C delež odpadne hrane in organskih odpadkov, ki nastanejo pri proizvodnji ali pripravi hrane, to so predvsem kuhinjski odpadki iz gospodinjstev, menz in restavracij, biološko razgradljivi odpadki, ki nastajajo pri pripravi hrane rastlinskega izvora in biološko razgradljivi odpadki, ki nastanejo pri pripravi in predelavi mesa, rib in drugih živil živalskega izvora in je za leto 1995 enak 32 odstotkom mase nastalih komunalnih odpadkov,
- D delež odpadkov pri predelavi in obdelavi lesa in drugih odpadkov iz lesa, lubja in plute in je za leto 1995 enak 8 odstotkom mase nastalih komunalnih odpadkov.

Če se delež organskega ogljika, ki se pretvori v toplogredne pline (DOCF), in delež metana v odlagališčnem plinu (F) posebej ne ugotavljata, se za izračun letne količine emisije metana upoštevajo naslednje vrednosti: DOCF = 0,55 in F = 0,50.

Če se letna stopnja razgradnje odpadkov (k) posebej ne ugotavlja, se za izračun letne količine emisije metana upošteva naslednja vrednost: k = 0,05.

Letna količina metana iz odlagališča se zmanjša za količino metana (R), ki je zgorel na bakli, kotlu ali je bil uporabljen v napravi za proizvodnjo elektrike ali soproizvodnjo elektrike in toplote.

Na dobro urejenih odlagališčih s prekrivko iz zemlje ali komposta se letna količina metana zmanjšana za zajeti metan, lahko zmanjša zaradi oksidacije v prekrivki. Predpisan oksidacijski faktor (OX) za taka odlagališča je 0,1.

Emisije se izračuna po enačbi:

$$S = (S_{p,y} - R) (1 - OX)$$

Metodologija upošteva, da v prvem letu po odložitvi odpadka v telo odlagališča ni emisije metana iz telesa odlagališča.

2. Letna količina emisije ogljikovega dioksida iz odlagališča se v odvisnosti od stopnje razgradljivosti odpadkov izračuna na naslednji način:

$$S_{1,P,Y} = \frac{(1 - F)}{F} S_{P,Y}$$

pri čemer je:

- $S_{1,P,Y}$ letna emisija ogljikovega dioksida v letu P, izražena v kg,
- $S_{P,Y}$ letna emisija metana v letu P, izražena v kg, in
- F delež metana v odlagališčnem plinu.

8. POROČILO O IZVEDBI OBRATOVALNEGA MONITORINGA

K letnemu poročilu o rezultatih meritev v okviru obratovalnega monitoringa iz 2. do 7. točke te priloge je treba dodati poročilo o topografiji območja odlagališča, ki vsebuje podatke o zgradbi in sestavi telesa odlagališča in podatke o posedanju ravni odlagališča.

Podatki o zgradbi in sestavi telesa odlagališča so:

- velikosti površine, kjer so že odloženi odpadki,
- prostornina in sestava odloženih odpadkov;
- metode odlaganja,
- časovna opredelitev začetka in konca odlaganja in
- izračun preostale zmogljivosti odlagališča, izražen v tonah posameznih vrst odpadkov, ki se odlagajo na odlagališču.

Po zaprtju odlagališča letno poročilo o topografiji območja odlagališča vsebuje samo podatke o posedanju ravni odlagališča, meritve za izdelavo tega poročila pa se izvedejo enkrat letno.