

32003D0033

16.1.2003.

SLUŽBENI LIST EUROPSKIH ZAJEDNICA

L 11/27

ODLUKA VIJEĆA**od 19. prosinca 2002.****o utvrđivanju kriterija i postupaka za prihvatanje otpada na odlagališta sukladno članku 16. i Prilogu II. Direktivi 1999/31/EZ**

(2003/33/EZ)

VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

kratko prijelazno razdoblje u kojemu će osigurati primjenu graničnih vrijednosti.

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice,

uzimajući u obzir Direktivu Vijeća 1999/31/EZ od 26. travnja 1999. o odlagalištima otpada ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 16. i Prilog II.,

- (7) Mjere predviđene ovom Odlukom nisu u skladu s mišljenjem Odbora uspostavljenog člankom 18. Direktive Vijeća 75/442/EEZ od 15. srpnja 1975. o otpadu ⁽²⁾. Stoga ih Vijeće treba donijeti u skladu s člankom 18. stavkom 4. te Direktive,

budući da:

DONIJELO JE OVU ODLUKU:

- (1) Komisija je na temelju članka 16. Direktive 1999/31/EZ dužna donijeti posebne kriterije i/ili metode ispitivanja i pripadajuće granične vrijednosti za svaku kategoriju odlagališta.

Članak 1.

Ovom se Odlukom utvrđuju kriteriji i postupci za prihvatanje otpada na odlagališta u skladu s načelima utvrđenim u Direktivi 1999/31/EZ, a posebno u njezinom Prilogu II.

- (2) Potrebno je utvrditi postupak za utvrđivanje prikladnosti otpada za prihvatanje na odlagališta.

Članak 2.

Pri utvrđivanju prikladnosti otpada za prihvatanje na odlagališta države članice primjenjuju postupak utvrđen u odjeljku 1. Priloga ovoj Odluci.

- (3) Potrebno je odrediti granične vrijednosti i druge kriterije za otpad koji je prikladan za prihvatanje na odlagališta različitih kategorija.

Članak 3.

Države članice osiguravaju da otpad bude prihvaćen na odlagalište samo ako ispunjava kriterije prihvata za odgovarajuću kategoriju odlagališta, kako je utvrđeno u odjeljku 2. Priloga ovoj Odluci.

- (4) Potrebno je utvrditi metode ispitivanja koje će se koristiti pri utvrđivanju prikladnosti otpada za prihvatanje na odlagališta.

Članak 4.

Pri utvrđivanju prikladnosti otpada za prihvatanje na odlagališta koriste se metode uzorkovanja i ispitivanja navedene u odjeljku 3. Priloga ovoj Odluci.

- (5) S tehničkog je gledišta potrebno iz kriterija i postupaka utvrđenih u Prilogu ovoj Odluci izuzeti otpad iz industrije istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina koji se odlaže na licu mjesta.

- (6) Državama članicama treba dati odgovarajuće kratko prijelazno razdoblje kako bi razvile sustav potreban za primjenu ove Odluke te, prema potrebi, još jedno

⁽¹⁾ SL L 182, 16.7.1999., str. 1.

⁽²⁾ SL L 194, 25.7.1975., str. 39. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Odlukom Komisije 96/350/EZ (SL L 135, 6.6.1996., str. 32.).

Članak 5.

Ne dovodeći u pitanje postojeće zakonodavstvo Zajednice, kriteriji i postupci utvrđeni u Prilogu ovoj Odluci ne primjenjuju se na otpad koji nastaje istraživanjem, vađenjem, obrađivanjem i skladištenjem mineralnih resursa niti radom kamenoloma, ako se taj otpad odlaže na licu mjesta. Ako ne postoji posebno zakonodavstvo Zajednice, države članice primjenjuju nacionalne kriterije i postupke.

Članak 6.

Potrebne izmjene u vezi s budućim prilagodbama ove Odluke znanstvenom i tehničkom napretku donosi Komisija uz pomoć Odbora uspostavljenog na temelju članka 18. Direktive 75/442/EEZ, npr. prilagodba parametara iz popisa graničnih vrijednosti i/ili izrada kriterija prihvata i graničnih vrijednosti za dodatne podkategorije odlagališta neopasnog otpada.

Članak 7.

1. Ova Odluka proizvodi učinke od 16. srpnja 2004.
2. Države članice kriterije utvrđene u odjeljku 2. Priloga ovoj Odluci primjenjuju do 16. srpnja 2005.

Članak 8.

Ova je Odluka upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 19. prosinca 2002.

Za Vijeće
Predsjednica
M. FISCHER BOEL

PRILOG

KRITERIJI I POSTUPCI ZA PRIHVAT OTPADA NA ODLAGALIŠTA

Uvod

Ovim se Prilogom utvrđuje jedinstvena klasifikacija otpada i postupak prihvata otpada u skladu s Prilogom II. Direktivi 1999/31/EZ o odlagalištima otpada („Direktiva o odlagalištima“).

U skladu s člankom 176. Ugovora, države članice imaju mogućnost zadržati ili uvesti strože zaštitne mjere od onih koje su utvrđene u ovom Prilogu, pod uvjetom da su te mjere u skladu s Ugovorom. O takvim mjerama obavješćuju Komisiju. To može biti od posebne važnosti u pogledu graničnih vrijednosti za kadmij i živu iz odjeljka 2. Države članice mogu također uvesti granične vrijednosti za parametre koji nisu obuhvaćeni odjeljkom 2.

U odjeljku 1. ovog Priloga utvrđen je postupak za utvrđivanje prikladnosti otpada za prihvata na odlagališta. Taj se postupak sastoji od osnovne karakterizacije, provjere sukladnosti i provjere na licu mjesta, kako je utvrđeno u odjeljku 3. Priloga II. Direktivi o odlagalištima.

U odjeljku 2. ovog Priloga utvrđeni su kriteriji prihvata za sve kategorije odlagališta. Otpad se može prihvatiti na odlagalište samo ako ispunjava uvjete za prihvata na odlagališta odgovarajuće kategorije, kako je utvrđeno u odjeljku 2. ovog Priloga.

U odjeljku 3. ovog Priloga navedene su metode koje se koriste kod uzorkovanja i ispitivanja otpada.

U Dodatku A utvrđena je ocjena sigurnosti koju treba provesti za podzemno odlaganje.

Dodatak B je informativni prilog koji daje pregled mogućnosti odlaganja koje su predviđene u okviru Direktive te primjere podkategorija odlagališta neopasnog otpada.

1. POSTUPAK PRIHVATA OTPADA NA ODLAGALIŠTE

1.1. Osnovna karakterizacija

Osnovna karakterizacija je prvi korak u postupku prihvata otpada i sastoji se od potpune karakterizacije otpada prikupljanjem svih potrebnih informacija za njegovo dugoročno sigurno odlaganje. Osnovnu je karakterizaciju potrebno provesti za svaku vrstu otpada.

1.1.1. Zadaće osnovne karakterizacije

- (a) Osnovni podaci o otpadu (vrsta i podrijetlo, sastav, homogenost, stvaranje procjednih voda te – prema potrebi i mogućnosti – ostala značajna svojstva)
- (b) Osnovne informacije potrebne za razumijevanje ponašanja otpada na odlagalištima te mogućnostima obrade kako je utvrđeno u članku 6. točki (a) Direktive o odlagalištima
- (c) Procjena otpada s obzirom na granične vrijednosti
- (d) Pronalaženje ključnih varijabli (kritičnih parametara) za provjeru sukladnosti i mogućnosti pojednostavnjenja provjere sukladnosti (čime se značajno smanjuju potrebna mjerenja, ali tek nakon što se dokažu relevantni podaci). Karakterizacijom se mogu dobiti pokazatelji za usporedbu osnovne karakterizacije s rezultatima pojednostavnjenih postupaka ispitivanja te odrediti dinamika provjera sukladnosti.

Ako se osnovnom karakterizacijom otpada pokaže da otpad ispunjava kriterije za određenu kategoriju odlagališta, kako je utvrđeno u odjeljku 2. ovog Priloga, smatra se da je otpad prikladan za prihvata na odlagalište te kategorije. U protivnom se otpad ne može prihvatiti na odlagalište te kategorije.

Proizvođač otpada odnosno, ako njega nema, osoba odgovorna za gospodarenje otpadom dužna je osigurati točnost podataka vezanih uz karakterizaciju otpada.

Operator je dužan voditi evidenciju potrebnih podataka za razdoblje koje odredi država članica.

1.1.2. Temeljni zahtjevi osnovne karakterizacije otpada

- (a) Izvor i podrijetlo otpada
- (b) Podaci o postupku u kojemu se proizvodi otpad (opis i svojstva sirovina i proizvoda)
- (c) Opis postupka obrade otpada koji se primjenjuje u skladu s člankom 6. točkom (a) Direktive o odlagalištima odnosno obrazloženje zašto se ta obrada smatra nepotrebnom
- (d) Podaci o sastavu otpada i ponašanju pri eluiranju, prema potrebi
- (e) Vanjska obilježja otpada (miris, boja, fizički oblik)
- (f) Oznaka prema Europskom katalogu otpada (Odluka Komisije 2001/118/EZ) ⁽¹⁾
- (g) Kod opasnog otpada, u slučaju zrcalnih stavki: relevantna opasna svojstva u skladu s Prilogom III. Direktivi Vijeća 91/689/EEZ od 12. prosinca 1991. o opasnom otpadu ⁽²⁾
- (h) Podaci kojima se dokazuje da otpad nije obuhvaćen isključenjima iz članka 5. stavka 3. Direktive o odlagalištima
- (i) Kategorija odlagališta na koja se otpad može prihvatiti
- (j) Prema potrebi, dodatne mjere predostrožnosti koje treba poduzeti na odlagalištu
- (k) Provjera može li se otpad reciklirati ili oporabiti.

1.1.3. Ispitivanje

Otpad se u pravilu mora ispitati kako bi se dobili gore navedeni podaci. Osim ponašanja pri eluiranju mora biti poznat i sastav otpada, ili ga treba utvrditi ispitivanjem. Ispitivanja koja se koriste kod osnovne karakterizacije obavezno uključuju ispitivanja koja se koriste kod provjere sukladnosti.

Sadržaj karakterizacije, opseg potrebnih laboratorijskih ispitivanja i odnos između osnovne karakterizacije i provjere sukladnosti ovisi o vrsti otpada. Pritom se mogu razlikovati:

- (a) otpad koji redovito nastaje u istom procesu;
- (b) otpad koji ne nastaje redovito.

Karakterizacijom na temelju kriterija iz točaka (a) i (b) dobivaju se podaci koji se mogu izravno usporediti s kriterijima prihvaćena za određenu kategoriju odlagališta, a uz to se mogu navesti i opisni podaci (npr. posljedice odlaganja s komunalnim otpadom).

(a) Otpad koji redovito nastaje u istom procesu

To je poseban otpad ustaljenih svojstava koji redovito nastaje u istom procesu i gdje:

- su postrojenje i postupak u kojemu se proizvodi otpad dobro poznati, a materijali koji ulaze u postupak i sam postupak jasno definirani,
- operator postrojenja pruža sve potrebne informacije i obavješćuje operatera odlagališta o promjenama postupka (posebno o promjenama ulaznog materijala).

Postupak se često odvija u jednom postrojenju. Otpad može biti i iz različitih postrojenja ako se može identificirati kao jedan tijek zajedničkih svojstava unutar poznatih granica (npr. pepeo nastao spaljivanjem komunalnog otpada).

Kod ovih otpada osnovna karakterizacija obuhvaća temeljne zahtjeve navedene u odjeljku 1.1.2., a posebno:

- raspon sastava pojedinih otpada,
- raspon i promjenljivost karakterističnih svojstava,
- prema potrebi, ponašanje otpada pri eluiranju, koje se određuje šaržnim ispitivanjem ponašanja pri eluiranju i/ili perkolacijskim ispitivanjem i/ili ispitivanjem ovisnosti o pH vrijednosti,
- ključne varijable koje treba redovito ispitivati.

⁽¹⁾ SL L 47, 16.2.2001., str. 1.

⁽²⁾ SL L 337, 31.12.1991., str. 20. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Direktivom 31/1994/EZ (SL L 168, 2.7.1994., str. 28.).

Ako se otpad proizvodi u istom postupku, ali u različitim postrojenjima, treba navesti podatke o opsegu ispitivanja. Stoga je potrebno provesti dovoljan broj mjerenja kako bi se pokazao raspon i promjenljivost karakterističnih svojstava otpada. Tada se može smatrati da je karakterizacija obavljena i otpad nakon toga treba samo podvrgnuti provjeri sukladnosti, osim ako je došlo do značajne promjene u procesu stvaranja otpada.

Što se tiče svojstava otpada koji nastaju u istom postupku i istom postrojenju, rezultati mjerenja smiju pokazivati tek sitna odstupanja u odnosu na odgovarajuće granične vrijednosti. Tada se može smatrati da je karakterizacija obavljena i otpad nakon toga treba samo podvrgnuti provjeri sukladnosti, osim ako je došlo do značajne promjene u procesu stvaranja otpada.

Otpad iz postrojenja za miješanje otpada i pretovarnih stanica te tijekom miješanog otpada iz sabirnika otpada može imati jako promjenljiva svojstva. To treba uzeti u obzir kod osnovne karakterizacije. Taj se otpad može svrstati pod točku (b).

(b) Otpad koji nastaje redovito

Ovaj otpad ne nastaje redovito u istom procesu i istom postrojenju i nisu dio jasno definiranog tijeka otpada. Za svaku šaržu ovakvog otpada treba obaviti zasebnu karakterizaciju. Osnovna karakterizacija mora obuhvaćati temeljne zahtjeve za osnovnu karakterizaciju. Budući da se karakterizacija obavlja za svaku šaržu posebno, provjera sukladnosti nije potrebna.

1.1.4. Slučajevi u kojima ispitivanje nije potrebno

Ispitivanje za potrebe osnovne karakterizacije nije nužno u sljedećim slučajevima:

- (a) otpad se nalazi na popisu otpada kod kojih nije potrebno ispitivanje, kako je utvrđeno u odjeljku 2. ovog Priloga;
- (b) poznati su svi potrebni podaci za osnovnu karakterizaciju i nadležnim su tijelima pruženi svi potrebni dokazi;
- (c) određene vrste otpada kod kojih ispitivanje nije izvedivo odnosno kod kojih nisu raspoloživi odgovarajući postupci ispitivanja i kriteriji prihvata. To treba obrazložiti i dokumentirati te objasniti zašto se smatra da je otpad prikladan za prihvata na odlagalište kategorije u pitanju.

1.2. Provjera sukladnosti

Ako se na temelju osnovne karakterizacije iz odjeljka 1. smatra da je otpad prikladan za prihvata na odlagalište određene kategorije, treba ga podvrgnuti provjeri sukladnosti kako bi se utvrdilo je li taj otpad u skladu s rezultatima osnovne karakterizacije i zadovoljava li relevantne kriterije prihvata utvrđene u odjeljku 2.

Zadaća provjere sukladnosti je periodična provjera tijekom otpada koji se redovito stvaraju.

Parametri koje treba ispitati određuju se kod osnovne karakterizacije. Parametri moraju biti povezani s podacima iz osnovne karakterizacije; potrebno je provjeriti samo one parametre (ključne varijable) koji su kod osnovne karakterizacije određeni kao kritični. Provjera mora pokazati da otpad zadovoljava granične vrijednosti za kritične parametre.

Kod provjere sukladnosti primjenjuje se jedno ili više ispitivanja koja su korištena kod osnovne karakterizacije. Ispitivanje se sastoji barem od šaržnog ispitivanja ponašanja otpada pri eluiranju. U tu se svrhu koriste metode navedene u odjeljku 3.

Otpad koji je izuzet od ispitivanja za potrebe osnovne karakterizacije u odjeljku 1.1.4. točki (a) i odjeljku 1.1.4. točki (c) također je izuzet od provjere sukladnosti. Ipak, treba provjeriti usklađenost s ostalim podacima iz osnovne karakterizacije (koji se ne odnose na ispitivanja).

Provjera sukladnosti se provodi najmanje jedanput godišnje, a operater se mora u svakom slučaju pobrinuti da se provjera sukladnosti provodi u opsegu i dinamikom određenom osnovnom karakterizacijom.

Razdoblje za koje se vode evidencije rezultata ispitivanja određuje država članica.

1.3. **Provjera na licu mjesta**

Svaku pošiljku otpada dostavljenu na odlagalište treba vizualno pregledati prije i nakon istovara. Potrebno je provjeriti potrebnu dokumentaciju.

Ako proizvođač otpad odlaže na odlagalište pod vlastitim nadzorom, ta se provjera može obaviti na mjestu otpreme.

Otpad se može prihvatiti na odlagalište ako je istovjetan otpadu koji je podvrgnut osnovnoj karakterizaciji i provjeri sukladnosti i koji je opisan u pratećoj dokumentaciji. U protivnom se otpad ne smije prihvatiti.

Države članice određuju zahtjeve ispitivanja za provjeru na licu mjesta te, prema potrebi, brze metode ispitivanja.

Nakon dostave potrebno je vršiti povremeno uzorkovanje otpada. Uzorke treba nakon prihvata čuvati u roku koji odredi država članica (najmanje jedan mjesec; vidjeti članak 11. točku (b) Direktive o odlagalištima).

2. KRITERIJI ZA PRIHVAT OTPADA

U ovom se odjeljku određuju kriteriji za prihvata otpada za svaku kategoriju odlagališta, uključujući kriterije za podzemna odlagališta.

U određenim se okolnostima mogu prihvatiti i do tri puta više granične vrijednosti za pojedine parametre iz ovog odjeljka (osim u slučaju otopljenog organskog ugljika (DOC) iz odjeljaka 2.1.2.1., 2.2.2., 2.3.1. i 2.4.1., BTEX, PCB i mineralnog ulja iz odjeljka 2.1.2.2., ukupnog organskog ugljika (TOC) i pH vrijednosti iz odjeljka 2.3.2. i gubitka žarenjem (LOI) i/ili TOC iz odjeljka 2.4.2., a kod TOC iz odjeljka 2.1.2.2. ograničeno na dvostruku graničnu vrijednost), ako

- je nadležno tijelo u konkretnom slučaju izdalo dozvolu za određeni otpad odlagalištu koje ga preuzima, uzimajući u obzir svojstva odlagališta i njegovu okolinu i
- emisije (uključujući procjednu vodu) s odlagališta u skladu s procjenom rizika neće predstavljati dodatni rizik za okoliš, uzimajući u obzir ograničenja za odgovarajuće parametre iz ovog odjeljka.

Države članice izvješćuju Komisiju o godišnjem broju dozvola koje su izdale na temelju ove odredbe. One ta izvješća šalju Komisiji svake tri godine u sklopu izvješćivanja o provedbi Direktive o odlagalištima u skladu sa zahtjevima članka 15. te Direktive.

Države članice definiraju kriterije za ispunjenje graničnih vrijednosti utvrđenih u ovom odjeljku.

2.1. **Kriteriji za odlagališta inertnog otpada**

2.1.1. *Popis otpada koji se mogu prihvatiti na odlagalište inertnog otpada bez ispitivanja*

Pretpostavlja se da otpad sa sljedećeg kratkog popisa zadovoljava kriterije utvrđene definicijom inertnog otpada iz članka 2. točke (e) Direktive o odlagalištima i kriterije navedene u odjeljku 2.1.2. Taj se otpad može prihvatiti na odlagalište inertnog otpada bez ispitivanja.

Otpad mora biti iz jednog tijeka otpada (samo jedan izvor) i sastojati se od jedne vrste otpada. Različiti otpad s popisa može se zajedno prihvatiti pod uvjetom da potječe iz istog izvora.

U slučaju sumnje u onečišćenje (na temelju vizualne provjere ili saznanja o podrijetlu otpada) treba provesti ispitivanje ili odbiti otpad. Ako je otpad s popisa onečišćen odnosno sadrži druge materijale ili tvari, kao što su metali, azbest, plastika, kemikalije itd., u količini kojom se toliko povećava rizik otpada da je opravdano njegovo odlaganje na odlagališta drugih kategorija, on se ne smije prihvatiti na odlagalište inertnog otpada.

Ako postoje dvojbe oko toga zadovoljava li otpad definiciju inertnog otpada u skladu s člankom 2. točkom (e) Direktive o odlagalištima i kriterije navedene u odjeljku 2.1.2. odnosno u slučaju sumnje u onečišćenje otpada, mora se provesti ispitivanje. U tu se svrhu koriste metode iz odjeljka 3.

Oznaka iz Europskog kataloga otpada (EWC)	Opis	Ograničenja
1011 03	Otpadni vlaknasti materijali na bazi stakla	Sami bez organskih veziva
1501 07	Staklena ambalaža	
1701 01	Beton	Samo odabrani građevinski otpad i otpad od rušenja (*)
1701 02	Opeka	Samo odabrani građevinski otpad i otpad od rušenja (*)
1701 03	Crijep/pločice i keramika	Samo odabrani građevinski otpad i otpad od rušenja (*)
1701 07	Mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike	Samo odabrani građevinski otpad i otpad od rušenja (*)
1702 02	Staklo	
1705 04	Zemlja i kamenje	Isključujući površinski sloj tla, treset; isključujući zemlju i kamenje s onečišćenih/kontaminiranih lokacija
1912 05	Staklo	
2001 02	Staklo	Samo odvojeno skupljeno staklo
2002 02	Zemlja i kamenje	Samo otpad iz vrtova i parkova; isključujući površinski sloj tla, treset

(*) Odabrani građevinski otpad i otpad od rušenja; s niskim sadržajem drugih vrsta materijala (kao što su metali, plastika, zemlja, organski materijali, drvo, guma itd.). Podrijetlo otpada mora biti poznato, plastika, tlo, organski materijali, drvo, guma itd.). Podrijetlo otpada mora biti poznato.

— Bez građevinskog otpada i otpada od rušenja koji je onečišćen anorganskim ili organskim opasnim tvarima, npr. zbog proizvodnih postupaka kod građenja, onečišćenja tla, skladištenja i uporabe pesticida ili drugih opasnih tvari itd., osim ako se dokaže da srušena građevina nije bila značajno onečišćena.

— Bez građevinskog otpada i otpada od rušenja koji je obrađen, prekriven ili obojen materijalima koji sadrže značajne količine opasnih tvari.

Ako se otpad ne nalazi na ovom popisu, on se mora podvrgnuti ispitivanju utvrđenom u odjeljku 1. kako bi se odredilo ispunjava li kriterije za otpad koji je prikladan za prihvatanje na odlagališta inertnog otpada utvrđene u odjeljku 2.1.2.

2.1.2. Granične vrijednosti za otpad koji je prikladan za prihvatanje na odlagališta inertnog otpada

2.1.2.1. Granične vrijednosti parametara eluata otpada

Za otpad koji je prikladan za prihvatanje na odlagališta inertnog otpada vrijede sljedeće granične vrijednosti parametara eluata otpada, koje su izračunane na temelju omjera tekuće-čvrsto (L/S) od 2 l/kg i 10 l/kg za ukupnu ispuštenu količinu i izravno izražene u mg/l za C_0 (prvi eluat perkolacijskog ispitivanja kod L/S = 0,1 l/kg). Države članice određuju koje se metode ispitivanja (vidjeti odjeljak 3.) i granične vrijednosti iz tablice primjenjuju.

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C_0 (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
As	0,1	0,5	0,06
Ba	7	20	4
Cd	0,03	0,04	0,02
Cr ukupno	0,2	0,5	0,1

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
Cu	0,9	2	0,6
Hg	0,003	0,01	0,002
Mo	0,3	0,5	0,2
Ni	0,2	0,4	0,12
Pb	0,2	0,5	0,15
Sb	0,02	0,06	0,1
Se	0,06	0,1	0,04
Zn	2	4	1,2
Klorid	550	800	460
Fluorid	4	10	2,5
Sulfat	560 (*)	1 000 (*)	1 500
Fenolni indeks	0,5	1	0,3
DOC (**)	240	500	160
TDS (***)	2 500	4 000	—

(*) Može se smatrati da otpad zadovoljava kriterije prihvata, čak i ako ne zadovoljava ove vrijednosti za sulfat, ako procjeđivanje ne prelazi sljedeće vrijednosti: 1 500 mg/l kao C₀ kod L/S = 0,1 l/kg i 6 000 mg/kg kod L/S = 10 l/kg. Perkolacijsko ispitivanje je potrebno provesti kako bi se odredila granična vrijednost kod L/S = 0,1 l/kg u uvjetima početne ravnoteže, dok se vrijednost kod L/S = 10 l/kg može odrediti pomoću šaržnog ispitivanja ponašanja pri eluiranju ili perkolacijskim ispitivanjem u uvjetima koji približno odgovaraju uvjetima lokalne ravnoteže.

(**) Ako otpad ne zadovoljava ove vrijednosti za DOC kod vlastite pH vrijednosti, on se može ispitati kod L/S = 10 l/kg i pH vrijednosti između 7,5 i 8,0. Može se smatrati da otpad zadovoljava uvjete prihvata za DOC ako rezultat ovog ispitivanja ne prelazi 500 mg/kg (raspoloživ je nacrt metode na temelju prEN 14429).

(***) Vrijednosti za ukupnu otoplenu krutu tvar (TDS) mogu se koristiti umjesto vrijednosti za sulfat i klorid.

2.1.2.2. Granične vrijednosti za ukupni sadržaj organskih parametara

Uz granične vrijednosti parametara eluata otpada iz odjeljka 2.1.2.1., inertni otpad mora zadovoljiti sljedeće dodatne granične vrijednosti:

Parametar	Vrijednost mg/kg
TOC (ukupni organski ugljik)	30 000 (*)
BTEX (benzen, toluen, etilbenzen i ksileni)	6
PCB (poliklorirani bifenili, 7 srodnih spojeva)	1
Mineralno ulje (C10 do C40)	500
PAH (policiklički aromatski ugljikovodici)	graničnu vrijednost određuju države članice

(*) Nadležno tijelo može dopustiti višu graničnu vrijednost za zemlju pod uvjetom da je postignuta vrijednost za DOC od 500 mg/kg kod L/S = 10 l/kg bilo kod vlastite pH vrijednosti zemlje ili pH vrijednosti između 7,5 i 8,0.

2.2. Kriteriji za odlagališta neopasnog otpada

Države članice mogu odrediti potkategorije odlagališta neopasnog otpada.

U ovom se Prilogu utvrđuju granične vrijednosti samo za neopasni otpad koji se odlaže u isti odjeljak odlagališta kao stabilni nereaktivni opasni otpad.

2.2.1. Otpad koji se može prihvatiti na odlagalište neopasnog otpada bez ispitivanja

Komunalni otpad prema definiciji iz članka 2. točke (b) Direktive o odlagalištima koji je u poglavlju 20. Europskog kataloga otpada klasificiran kao neopasni, odvojeno sakupljene neopasne frakcije otpada iz kućanstva i istovjetni neopasni materijali iz drugih izvora mogu se prihvatiti na odlagalište neopasnog otpada bez ispitivanja.

Ovaj se otpad ne smije prihvatiti ako nije prethodno obrađen u skladu s člankom 6. točkom (a) Direktive o odlagalištima, ili ako je onečišćen u mjeri koja toliko povećava rizik otpada da je opravdano njegovo odlaganje u drugim objektima.

Ovaj se otpad ne smije prihvaćati u odjeljke odlagališta gdje se odlaže nereaktivni opasni otpad sukladno članku 6. točki (c) podtočki iii. Direktive o odlagalištima.

2.2.2. Granične vrijednosti za neopasni otpad

Za zrnati neopasni otpad koji se prihvaća u odjeljak sa stabilnim nereaktivnim opasnim otpadom vrijede sljedeće granične vrijednosti, koje su izračunane na temelju $L/S = 2$ l/kg i 10 l/kg za ukupnu ispuštenu količinu i izravno izražene u mg/l za C_0 (prvi eluat perkolacijskog ispitivanja kod $L/S = 0,1$ l/kg). Zrnati otpad obuhvaća sav otpad koji nije monolitni. Države članice određuju koje se metode ispitivanja (vidjeti odjeljak 3.) i granične vrijednosti iz tablice primjenjuju.

Parametar	$L/S = 2$ l/kg	$L/S = 10$ l/kg	C_0 (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr ukupni	4	10	2,5
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Klorid	10 000	15 000	8 500

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
Fluorid	60	150	40
Sulfat	10 000	20 000	7 000
DOC (*)	380	800	250
TDS (**)	40 000	60 000	—

(*) Ako otpad ne zadovoljava ove vrijednosti za DOC kod vlastite pH vrijednosti, on se može ispitati kod L/S = 10 kg/l i pH vrijednosti od 7,5 – 8,0. Može se smatrati da otpad zadovoljava kriterije prihvata za DOC ako rezultat ovog ispitivanja ne prelazi 800 mg/kg (raspoloživ je nacrt metode na temelju prEN 14429).

(**) Vrijednosti za TDS mogu se koristiti umjesto vrijednosti za sulfat i klorid.

Države članice određuju kriterije za monolitni otpad kako bi osigurale razinu zaštite okoliša u skladu s gornjim graničnim vrijednostima.

2.2.3. Gipsani otpad

Neopasni materijali na bazi gipsa koji se odlažu na odlagališta neopasnog otpada smiju se odložiti isključivo u odjeljke odlagališta gdje se ne prihvaća biorazgradivi otpad. Granične vrijednosti za TOC i DOC navedene u odjeljcima 2.3.2. i 2.3.1. primjenjuju se za otpad koji se odlaže zajedno s materijalima na bazi gipsa.

2.3. Kriteriji za opasni otpad koji je prikladan za prihvata na odlagališta neopasnog otpada sukladno članku 6. točki (c) podtočki iii.

Da je otpad stabilan i nereaktivan znači da se, dugoročno gledano, ponašanje otpada pri eluiranju neće promijeniti nagore u projektnim uvjetima odlagališta ili u slučaju predvidivih nezgoda:

- u samome otpadu (primjerice biodegradacijom),
- pod utjecajem dugoročnih uvjeta okoline (primjerice voda, zrak, temperatura, mehanička ograničenja),
- pod utjecajem drugih otpada (uključujući otpadne proizvode kao što je procjedna voda i plin).

2.3.1. Granične vrijednosti parametara eluata otpada

Za zrnati opasni otpad koji je prikladan za prihvata na odlagališta neopasnog otpada vrijede sljedeće granične vrijednosti parametara eluata otpada, izračunane kod L/S = 2 l/kg i 10 l/kg za ukupnu ispuštenu količinu i izravno izražene u mg/l za C₀ (prvi eluat perkolacijskog ispitivanja kod L/S = 0,1 l/kg). Zrnati otpad obuhvaća sav otpad koji nije monolitni. Države članice određuju koje se metode ispitivanja i granične vrijednosti primjenjuju.

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr ukupni	4	10	2,5

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Klorid	10 000	15 000	8 500
Fluorid	60	150	40
Sulfat	10 000	20 000	7 000
DOC (*)	380	800	250
TDS (**)	40 000	60 000	—

(*) Ako otpad ne zadovoljava ove vrijednosti za DOC kod vlastite pH vrijednosti, on se može ispitati kod L/S = 10 kg/l i pH vrijednosti od 7,5 – 8,0. Može se smatrati da otpad zadovoljava kriterije prihvata za DOC ako rezultat ovog ispitivanja ne prelazi 800 mg/kg (raspoloživ je nacrt metode na temelju prEN 14429).

(**) Vrijednosti za TDS mogu se koristiti umjesto vrijednosti za sulfat i klorid.

Države članice određuju kriterije za monolitni otpad kako bi osigurale razinu zaštite okoliša u skladu s gornjim граниčnim vrijednostima.

2.3.2. Drugi kriteriji

Uz граниčne vrijednosti parametara eluata otpada iz odjeljka 2.3.1., zrnati otpad mora zadovoljiti sljedeće dodatne kriterije:

Parametar	Vrijednost
TOC (ukupni organski ugljik)	5 % (*)
pH	najmanje 6
Kapacitet neutralizacije kiseline (ANC)	utvrđuje se naknadno

(*) Ako se ne postigne ova vrijednost, nadležno tijelo može dopustiti višu граниčnu vrijednost, pod uvjetom da je postignuta vrijednost za DOC od 800 mg/kg kod L/S = 10 l/kg bilo kod vlastite pH vrijednosti materijala ili kod pH vrijednosti između 7,5 i 8,0.

Države članice određuju kriterije kojima se otpadu osiguravaju dovoljna fizička stabilnost i nosivost.

Države članice određuju kriterije kojima se osigurava da opasni monolitni otpad koji se prihvaća na odlagališta neopasnog otpada bude stabilan i nereaktivan.

2.3.3. *Azbestni otpad*

Građevinski materijali koji sadrže azbest i drugi prikladni azbestni otpad mogu se odložiti na odlagalište neopasnog otpada bez ispitivanja u skladu s člankom 6. točkom (c) podtočkom iii. Direktive o odlagalištima.

Odlagališta koja primaju građevinske materijale koji sadrže azbest i drugi prikladni azbestni otpad moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- otpad ne sadrži druge opasne tvari osim vezanog azbesta odnosno azbestnih vlakana povezanih vezivom ili zapakiranih u plastiku,
- odlagalište prihvaća samo građevinski materijal koji sadrži azbest i drugi prikladni azbestni otpad. Taj se otpad može odložiti i u zasebni odjeljak odlagališta neopasnog otpada ako je taj odjeljak dovoljno dobro odijeljen od ostatka odlagališta,
- kako bi se izbjeglo oslobađanje vlakana, područje s odloženim otpadom se svakodnevno te prije svakog postupka zbijanja prekriva odgovarajućim materijalom, a ako otpad nije pakiran i redovito se prska vodom,
- na odlagalište/odlagališno polje se stavlja brtveni sloj kako bi se izbjeglo raspršivanje vlakana,
- na odlagalištu/odlagališnom polju se ne obavljaju nikakvi radovi koji bi mogli dovesti do oslobađanja vlakana (npr. bušenje rupa),
- nakon zatvaranja, čuva se plan odlagališta/odjeljka s naznačenim lokacijama gdje je odložen azbestni otpad,
- poduzimaju se potrebne mjere kako bi se ograničile moguće uporabe zemljišta nakon zatvaranja odlagališta i tako izbjeglo da ljudi dođu u dodir s otpadom.

U slučaju odlagališta koja primaju samo građevinski materijal koji sadrži azbest moguće je smanjiti zahtjeve iz Priloga I. točaka 3.2. i 3.3. Direktive o odlagalištima, pod uvjetom da su ispunjeni gornji zahtjevi.

2.4. **Kriteriji za otpad koji je prikladan za prihvata na odlagališta opasnog otpada**2.4.1. *Granične vrijednosti parametara eluata otpada*

Za zrnati otpad koji je prikladan za prihvata na odlagališta opasnog otpada vrijede sljedeće granične vrijednosti parametara eluata otpada, izračunane na temelju $L/S = 2$ l/kg i 10 l/kg za ukupnu ispuštenu količinu i izravno izražene u mg/l za C_0 (prvi eluat perkolacijskog ispitivanja kod $L/S = 0,1$ l/kg). Zrnati otpad uključuje sav otpad koji nije monolitni. Države članice određuju koje se metode ispitivanja i granične vrijednosti primjenjuju.

Parametar	$L/S = 2$ l/kg	$L/S = 10$ l/kg	C_0 (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
As	6	25	3
Ba	100	300	60
Cd	3	5	1,7
Cr ukupni	25	70	15
Cu	50	100	60
Hg	0,5	2	0,3
Mo	20	30	10
Ni	20	40	12
Pb	25	50	15

Parametar	L/S = 2 l/kg	L/S = 10 l/kg	C ₀ (perkolacijsko ispitivanje)
	mg/kg suhe tvari	mg/kg suhe tvari	mg/l
Sb	2	5	1
Se	4	7	3
Zn	90	200	60
Klorid	17 000	25 000	15 000
Fluorid	200	500	120
Sulfat	25 000	50 000	17 000
DOC (*)	480	1 000	320
TDS (**)	70 000	100 000	—

(*) Ako otpad ne zadovoljava ove vrijednosti za DOC kod vlastite pH vrijednosti, on se može ispitati kod L/S = 10 kg/l i pH vrijednosti od 7,5 – 8,0. Može se smatrati da otpad zadovoljava kriterije prihvata za DOC ako rezultat ovog ispitivanja ne prelazi 1 000 mg/kg (raspoloživ je nacrt metode na temelju prEN 14429).

(**) Vrijednosti za TDS mogu se koristiti umjesto vrijednosti za sulfat i klorid.

Države članice određuju kriterije za monolitni otpad kako bi osigurale razinu zaštite okoliša u skladu s gornjim graničnim vrijednostima.

2.4.2. Drugi kriteriji

Uz granične vrijednosti parametara eluata otpada iz odjeljka 2.4.1., opasni otpad mora zadovoljiti sljedeće dodatne kriterije:

Parametar	Vrijednost
Gubitak žarenjem (LOI) (*)	10 %
TOC (*)	6 % (**)
Kapacitet neutralizacije kiseline (ANC)	utvrđuju se naknadno

(*) Treba koristiti LOI ili TOC.

(**) Ako se ova vrijednost ne postigne, nadležno tijelo može dopustiti višu graničnu vrijednost, pod uvjetom da je postignuta vrijednost za DOC od 1 000 mg/kg kod L/S = 10 l/kg bilo kod vlastite pH vrijednosti materijala ili kod pH vrijednosti između 7,5 i 8,0.

2.5. Kriteriji za podzemno odlaganje

Za prihvata otpada na lokacijama za podzemno odlaganje, za svaku lokaciju treba obaviti posebnu ocjenu sigurnosti kako je utvrđeno u Prilogu A. Otpad se može prihvatiti samo ako je to u skladu sa ocjenom sigurnosti za pojedinu lokaciju.

Na lokacijama za podzemno odlaganje inertnog otpada može se prihvatiti samo otpad koji ispunjava kriterije iz odjeljka 2.1.

Na lokacijama za podzemno odlaganje neopasnog otpada može se prihvatiti samo otpad koji ispunjava kriterije iz odjeljka 2.2. odnosno 2.3.

Otpad se može prihvatiti na lokaciju za podzemno odlaganje opasnog otpada samo ako je to u skladu sa ocjenom sigurnosti za tu lokaciju. U tom se slučaju ne primjenjuju kriteriji iz odjeljka 2.4. Ipak, otpad mora proći postupak prihvata utvrđen u odjeljku 1.

3. METODE UZORKOVANJA I ISPITIVANJA

Uzorkovanje i ispitivanje za potrebe osnovne karakterizacije te provjeru sukladnosti obavljaju neovisne i kvalificirane osobe i institucije. Laboratoriji moraju dokazati da posjeduju iskustvo u ispitivanju i analizi otpada i da raspolažu učinkovitim sustavom osiguranja kvalitete.

Države članice mogu odlučiti da:

1. uzorkovanje obavljaju proizvođači otpada odnosno operateri odlagališta pod uvjetom da se primjerenim mjerama nadzora putem neovisnih i kvalificiranih osoba ili institucija osigura ostvarivanje ciljeva ove Odluke;
2. ispitivanje otpada obavljaju proizvođači otpada odnosno operateri odlagališta ako su uspostavili odgovarajući sustav osiguranja kvalitete koji uključuje redovite provjere putem neovisnih osoba/institucija.

Dok norma CEN ne postane raspoloživa kao službena europska norma, države članice koriste nacionalne norme ili postupke odnosno nacrt norme CEN kada on dobije status nacrta norme (prEN).

Koriste se sljedeće metode:

Uzorkovanje

Kod uzorkovanja otpada – za potrebe osnovne karakterizacije, provjere sukladnosti i provjere na licu mjesta – treba izraditi plan uzorkovanja u skladu s dijelom 1. norme za uzorkovanje trenutačno u izradi kod CEN-a.

Opća svojstva otpada

EN 13137	Određivanje ukupnog organskog ugljika (TOC) u otpadu, mulju i sedimentima
prEN 14346	Utvrđivanje sadržaja suhe tvari određivanjem suhog ostatka ili sadržaja vode

Ispitivanje ponašanja pri eluiranju

prEN 14405	Ispitivanje ponašanja pri eluiranju – Perkolacijsko ispitivanje (perkolacijsko ispitivanje za anorganske sastojke)
EN 12457/1-4	Eluiranje – Provjera sukladnosti eluiranja zrnatog otpadnog materijala i muljeva: dio 1.: L/S = 2 l/kg, veličina čestica < 4 mm dio 2.: L/S = 10 l/kg, veličina čestica < 4 mm dio 3.: L/S = 2 l/kg i 8 l/kg, veličina čestica < 4 mm dio 4.: L/S = 10 l/kg, veličina čestica < 10 mm

Digestija sirovog otpada

EN 13657	Digestija zlatotopkom za naknadno određivanje topivih elemenata (djelomična digestija krutog otpada prije elementarne analize, kod koje se ne oštećuje silikatna matrica)
EN 13656	Mikrovalna digestija smjesom fluorovodične (HF), dušične (HNO ₃) i klorovodične (HCl) kiseline radi određivanja elemenata (potpuna digestija krutog otpada prije elementarne analize)

Analiza

ENV 12506	Analiza eluata – Određivanje pH vrijednosti, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Mo, Ni, NO ₂ , Pb, ukupnog S, SO ₄ , V i Zn (analiza anorganskih sastojaka krutog otpada i/ili njegovog eluata; glavni i sporedni elementi i elementi u tragovima)
ENV 13370	Analiza eluata – Određivanje amonija, adsorbilnih organskih halogena (AOX), vodljivosti, žive, fenolnog indeksa, ukupnog organskog ugljika (TOC), lakooslobađajućih cijanida i fluorida (analiza anorganskih sastojaka krutog otpada i/ili njegovog eluata (anioni))
prEN 14039	Određivanje sadržaja ugljikovodika od C10 do C40 plinskom kromatografijom

Ovaj se popis izmjenjuje kada budu raspoložive dodatne norme CEN.

Za ispitivanja i analize za koje metode CEN (još) nisu raspoložive, za korištene metode treba pribaviti odobrenje nadležnih tijela.

Dodatak A

OCJENA SIGURNOSTI ZA PRIHVAT OTPADA U PODZEMNO ODLAGALIŠTE

1. FILOZOFIJA SIGURNOSTI PODZEMNOG ODLAGANJA: SVE VRSTE

1.1. Važnost geološke barijere

Odvajanje otpada od biosfere je krajnji cilj konačnog odlaganja otpada u podzemna odlagališta. Otpad, geološka barijera, šupljine kao i sva tehnička rješenja čine sustav koji zajedno sa svim drugim tehničkim aspektima mora ispuniti odgovarajuće zahtjeve.

Zahtjevi Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) mogu se ispuniti samo ako se dokaže dugoročna sigurnost postrojenja (vidjeti odjeljak 1.2.7.). U članku 11. stavku 3. točki (j) Direktive 2000/60/EZ općenito se zabranjuje izravno ispuštanje onečišćujućih tvari u podzemne vode. U članku 4. stavku 1. točki (b) podtočki i. Direktive 2000/60/EZ zahtijeva se da države članice poduzmu mjere kako bi spriječile pogoršanje stanja svih podzemnih voda.

1.2. Posebna procjena rizika za svaku lokaciju

Kod procjene rizika treba utvrditi:

- opasnost (u ovom slučaju odloženi otpad),
- prijamnike (u ovom slučaju biosfera i eventualno podzemne vode),
- putove kojima tvari iz otpada mogu dospjeti u biosferu,
- procjenu utjecaja tvari koje mogu dospjeti u biosferu.

Kriteriji za prihvata u podzemno odlagalište treba odrediti, *inter alia*, na temelju analize matične stijene, koja mora potvrditi da za lokaciju nisu značajni uvjeti iz Priloga I. Direktivi o odlagalištima (uz izuzeće Priloga I. odjeljaka 2., 3., 4. i 5.).

Kriteriji za prihvata u podzemno odlagalište mogu se izraditi samo na temelju lokalnih uvjeta. Pritom treba dokazati prikladnost slojeva za izgradnju odlagališta tj. izraditi procjenu rizika propusnosti uzimajući u obzir cjelokupni sustav otpada, tehničkih rješenja i šupljina te matičnu stijenu.

Procjenu rizika postrojenja treba izraditi za fazu rada i fazu nakon zatvaranja. Na temelju tih procjena mogu se utvrditi potrebne mjere kontrole i sigurnosne mjere te izraditi kriteriji prihvata.

Potrebno je izraditi cjelovitu analizu uspješnosti koja obuhvaća sljedeće komponente:

1. geološka procjena;
2. geomehanička procjena;
3. hidrogeološka procjena;
4. geokemijska procjena;
5. procjena utjecaja na biosferu;
6. procjena faze rada;
7. procjena dugoročnog utjecaja;
8. procjena utjecaja na sve površinske objekte na lokaciji.

1.2.1. Geološka procjena

Potrebno je provesti temeljito istraživanje odnosno poznavati geološke uvjete lokacije. To uključuje istraživanja i analize vrsta stijena, tla i topografije. Geološkom procjenom treba dokazati prikladnost lokacije za podzemno odlaganje. U procjenu treba uključiti položaj, učestalost i strukturu svih lomova odnosno pukotina u okolnim geološkim slojevima te potencijalni utjecaj seizmičke aktivnosti na te strukture. Treba razmotriti alternativne lokacije.

1.2.2. Geomehanička procjena

Stabilnost podzemnih prostora treba dokazati odgovarajućim ispitivanjima i prognozama. Kod procjene treba uzeti u obzir odloženi otpad. Procese treba sustavno analizirati i dokumentirati.

Potrebno je dokazati:

1. da se za vrijeme i nakon nastanka podzemnih prostora ne očekuje nikakva značajna defamacija u samom prostoru niti na površini tla koja bi mogla narušiti funkciju podzemnog odlagališta odnosno omogućiti prolaz do biosfere;
2. da je nosivost podzemnog prostora dovoljna da ne dođe do urušavanja za vrijeme rada;
3. da odloženi materijal posjeduje potrebnu stabilnost s obzirom na geomehanička svojstva matične stijene.

1.2.3. Hidrogeološka procjena

Potrebno je provesti temeljito istraživanje vodenih svojstava kako bi se procijenili tokovi podzemnih voda u okolnim slojevima na temelju podataka o hidrauličkoj provodnosti masa stijena, pukotina i vodnih gradijenata.

1.2.4. Geokemijska procjena

Potrebno je provesti temeljito ispitivanje sastava stijene i podzemnih voda kako bi se procijenio trenutni sastav podzemnih voda i njegove moguće promjene tijekom vremena, vrsta i količina minerala koje ispunjavaju lomove kao i kvantitativni mineraloški opis matične stijene. Treba procijeniti utjecaj promjenljivosti na geokemijski sustav.

1.2.5. Procjena utjecaja na biosferu

Potrebno je istražiti biosferu na koju bi moglo utjecati podzemno odlaganje. Treba izraditi analizu polaznog stanja radi definiranja lokalnih razina odgovarajućih tvari u prirodnom okolišu.

1.2.6. Procjena faze rada

Analizom treba dokazati sljedeće za fazu rada:

1. stabilnost podzemnih prostora, kako je navedeno u odjeljku 1.2.2.;
2. da nema neprihvatljivih rizika da otpad pronađe put do biosfere;
3. da nema neprihvatljivih rizika koji bi utjecali na rad objekta.

Kod dokazivanja sigurnosti rada treba provesti sustavnu analizu rada objekta na temelju konkretnih podataka o popisu otpada i upravljanju objektom te plana rada. Pritom treba pokazati da između otpada i stijene neće doći ni do kakvih kemijskih i fizikalnih reakcija koje bi mogle narušiti čvrstoću i nepropusnost stijene i ugroziti samo odlaganje. Stoga uz otpad koji je zabranjen člankom 5. stavkom 3. Direktive o odlagalištima ne treba prihvaćati otpad koji je sklon samozapaljenju u uvjetima odlaganja (temperatura, vlaga), plinovite proizvode, hlapljivi otpad niti otpad koji potječe iz neidentificiranih mješavina.

Treba utvrditi događaje koji bi mogli dovesti do probijanja puta od otpada do biosfere u fazi rada. Također je potrebno rezimirati različite vrste potencijalnih operativnih rizika po pojedinim kategorijama. Treba ocijeniti njihove moguće učinke. Pritom treba pokazati da ne postoji nikakav neprihvatljivi rizik koji bi mogao narušiti nepropusnost odlagališta. Treba predvidjeti mjere u slučaju izvanrednih događaja.

1.2.7. Procjena dugoročnog utjecaja

Kako bi se ispunili ciljevi održivog odlaganja, procjenu rizika treba izraditi na dugoročnoj osnovi. Treba se uvjeriti da ni u dugoročnom razdoblju nakon zatvaranja podzemnog odlagališta neće doći do probijanja putova od otpada do biosfere.

Treba izraditi dugoročnu kvantitativnu procjenu pregrada na lokaciji podzemnog odlagališta (npr. kvaliteta otpada, tehnička rješenja, punjenje i brtvljenje jama i bušotina), ponašanja matične stijene, okolnih slojeva i preopterećenja te dati odgovarajuću ocjenu na temelju podataka za konkretnu lokaciju ili dovoljno predostrožnih pretpostavki. Pritom treba uzeti u obzir geokemijske i geohidrološke uvjete, kao što je protok podzemne vode (vidjeti odjeljke 1.2.3. i 1.2.4.), učinkovitost pregrada, prirodno trošenje te cijeđenje odloženog otpada.

Dugoročnu sigurnost podzemnog odlagališta treba dokazati ocjenom sigurnosti koja se sastoji od opisa početnog stanja u konkretnom trenutku (npr. trenutak zatvaranja) sa scenarijem značajnih promjena koje se očekuju tijekom geološkog vremena. Na kraju treba procijeniti posljedice ispuštanja relevantnih tvari iz podzemnog odlagališta za različite scenarije koji odražavaju moguće dugoročne promjene biosfere, geosfere i podzemnog odlagališta.

Sanduci i oplate podzemnih prostora ne treba uzimati u obzir kod procjene dugoročnih rizika odloženog otpada budući da oni imaju kratak životni vijek.

1.2.8. Procjena utjecaja površinskih prihvatnih objekata

Iako je otpad preuzet na lokaciji namijenjen odlaganju ispod površine, on se prije nego što stigne na krajnje odredište istovaruje, ispituje, a ponekad i skladišti, na površini. Prihvatni objekti moraju biti koncipirani i vođeni tako da se spriječi štetni utjecaj na zdravlje ljudi i lokalni okoliš. One moraju zadovoljavati iste zahtjeve kao bilo koja druga građevina za prihvata otpada.

1.2.9. Procjena ostalih rizika

Otpad se u interesu zaštite radnika smije odlagati samo u podzemna odlagališta koja su sigurno odvojena od rudarskih aktivnosti. Otpad ne treba prihvatiti ako sadrži ili bi mogao proizvesti opasne tvari koje bi mogle štetno utjecati na zdravlje ljudi, npr. patogene klice zaraznih bolesti.

2. KRITERIJI ZA PRIHVAT U PODZEMNO ODLAGALIŠTE: SVE VRSTE

2.1. Izuzeti otpad

U svjetlu odjeljaka 1.2.1. do 1.2.8., otpad kod kojeg nakon odlaganja može doći do neželjenih fizikalnih, kemijskih ili bioloških promjena ne smije se odlagati u podzemna odlagališta. To uključuje:

- (a) otpad iz članka 5. stavka 3. Direktive o odlagalištima;
- (b) otpad i pripadajuće spremnike koji bi u uvjetima skladištenja mogli reagirati s vodom ili matičnom stijenom i dovesti do:
 - promjene volumena,
 - stvaranja samozapaljivih, toksičnih ili eksplozivnih tvari ili plinova, ili
 - bilo koje druge reakcije koja bi mogla ugroziti sigurnost rada i/ili cjelovitost pregrade.

Treba definirati otpad kod kojeg bi moglo doći do uzajamnih reakcija i klasificirati ga u grupe kompatibilnosti; različite grupe kompatibilnosti treba u skladištu fizički odvojiti;

- (c) otpad koji je biorazgradiv;
- (d) otpad nadražujućeg mirisa;
- (e) otpad koji može stvoriti toksičnu ili eksplozivnu smjesu plina i zraka. Ovo se posebno odnosi na otpad koji:
 - stvara koncentracije toksičnih plinova zbog parcijalnih tlakova svojih parametara,
 - kada je zasićen u spremniku stvara koncentracije više od 10 % koncentracije koja odgovara donjoj granici eksplozivnosti;
- (f) otpad koji nije dovoljno stabilan s obzirom na geomehaničke uvjete;
- (g) otpad koji je samozapaljiv ili sklon samozapaljenju u uvjetima skladištenja, plinovite proizvode, hlapljivi otpad, otpad koji potječe iz neidentificiranih mješavina;
- (h) otpad koji sadrži ili bi mogao stvoriti patogene klice zaraznih bolesti (kao što je predviđeno u članku 5. stavku 3. točki (c) Direktive o odlagalištima).

2.2. Popisi otpada koji je prikladan za podzemno odlaganje

Inertni otpad te opasni i neopasni otpad koji nisu isključeni temeljem odjeljaka 2.1. i 2.2. mogu biti prikladni za podzemno odlaganje.

Države članice mogu sastaviti popise otpada koji je prikladan za prihvata u podzemna odlagališta prema kategorijama iz članka 4. Direktive o odlagalištima.

2.3. Posebna procjena rizika za svaku lokaciju

Prihvata otpada na pojedinu lokaciju podliježe posebnoj procjeni rizika za tu lokaciju.

U posebnim procjenama rizika za otpad koji se prihvaća u podzemno odlagalište, koje su opisane u odjeljku 1.2., treba dokazati da je stupanj odvojenosti od biosfere prihvatljiv. U uvjetima skladištenja moraju biti ispunjeni odgovarajući kriteriji.

2.4. Uvjeti prihvata

Otpad se može odložiti u podzemno odlagalište samo ako je ono sigurno odvojeno od rudarskih aktivnosti.

Treba definirati otpad kod kojeg bi moglo doći do uzajamnih reakcija i klasificirati ga u grupe kompatibilnosti; različite grupe kompatibilnosti treba u skladištu fizički odvojiti.

3. DODATNA RAZMATRANJA: RUDNICI SOLI

3.1. Važnost geološke barijere

U filozofiji sigurnosti za rudnike soli stijena koja okružuje otpad ima dvostruku ulogu:

- djeluje kao matična stijena u kojoj je kapsuliran otpad,
- djeluje zajedno s nepropusnim slojevima stijene koji su položeni ispod i iznad nje (npr. anhidrit) kao geološka barijera koja treba spriječiti da podzemna voda ulazi u odlagalište te prema potrebi učinkovito sprečava istjecanje tekućina i plinova s područja s odloženim otpadom. Ako je geološka barijera probijena jamama ili bušotinama, njih treba za vrijeme rada podzemnog odlagališta zabrtviti kako bi ih se osiguralo od ulaska vode, a nakon prestanka rada ih treba hermetički zatvoriti. Ako se vađenje minerala nastavlja i nakon prestanka rada odlagališta, područje s odloženim otpadom treba zatvoriti vodonepropusnom pregradom koju treba postaviti u skladu s izračunanim hidrauličkim tlakom na odgovarajućoj dubini, tako da voda koja ulazi u rudnik ne može prodrijeti do područja s odloženim otpadom,
- smatra se da u rudnicima soli sol osigurava potpunu nepropusnost. Otpad će doći u dodir s biosferom samo u slučaju izvanrednog događaja ili događaja u geološkom vremenu kao što je pomicanje tla ili erozija (npr. u vezi s podizanjem razine mora). Nije vjerojatno da će se otpad promijeniti za vrijeme odlaganja, ali treba uzeti u obzir posljedice takvih događaja.

3.2. Procjena dugoročnih utjecaja

Kod dokazivanja dugoročne sigurnosti podzemnog odlaganja u slanoj stijeni tu stijenu u načelu treba odrediti kao pregradu. Slana stijena ispunjava zahtjev nepropusnosti za plinove i tekućine, zahtjev mogućnosti obavijanja otpada (zbog svoga konvergentnog ponašanja) i sposobnosti da otpad nakon završetka procesa transformacije potpuno zatvori.

Prema tomu, konvergentno ponašanje slane stijene nije suprotno zahtjevu stabilnosti podzemnih prostora u fazi rada. Stabilnost je važna kako bi se zajamčila sigurnost za vrijeme rada te kako bi se trajno održala cjelovitost geološke barijere i osigurala stalna zaštita biosfere. Otpad treba trajno odvojiti od biosfere. Kontrolirano tonjenje pokrova i druge štete koje mogu dugoročno nastati prihvatljive su samo ako se može dokazati da u slučaju transformacija neće doći do lomova, da će se održati cjelovitost geološke barijere i da se neće stvoriti putovi kojima bi voda mogla doći u dodir s otpadom odnosno kojima bi otpad ili njegovi parametri mogli dospjeti u biosferu.

4. DODATNA RAZMATRANJA: TVRDA STIJENA

Ovdje se dubinsko skladištenje u tvrdoj stijeni definira kao podzemno odlaganje na dubini od nekoliko stotina metara, s time da tvrda stijena obuhvaća različite magmatske stijene npr. granit ili gnajs, a može uključivati i sedimentne stijene npr. vapnenac i pješčenjak.

4.1. Filozofija sigurnosti

Dubinsko odlaganje u tvrdoj stijeni je izvediv način da se izbjegne opterećenje budućih generacija odgovornošću za otpad, budući da je odlagalište zamišljeno kao pasivno, bez potrebe za održavanjem. Nadalje, njegova konstrukcija ne bi smjela onemogućavati uporabu otpada niti poduzimanje korektivnih mjera u budućnosti. Odlagalište treba biti koncipirano tako da negativni utjecaji na okoliš odnosno obveze koje proizlaze iz postupaka današnje generacije ne idu na teret budućih generacija.

Glavni pojam filozofije sigurnosti podzemnog odlaganja otpada je odvajanje otpada od biosfere te prirodno razrjeđenje svih onečišćujućih tvari koje se oslobađaju iz otpada. Kod određenih vrsta opasnih tvari i otpada prepoznata je potreba za dugoročnijom zaštitom društva i okoliša od stalne izloženosti. Dugoročnija zaštita podrazumijeva razdoblje od nekoliko tisuća godina. Takva se razina zaštite može postići dubinskim odlaganjem u tvrdoj stijeni. Dubinsko odlagalište otpada u tvrdoj stijeni može se smjestiti u bivše rudnike u kojima se više ne obavlja rudarska djelatnost ili u novi objekt za odlaganje.

U slučaju odlaganja u tvrdoj stijeni nije moguće postići potpunu nepropusnost. U tom slučaju podzemno odlagalište treba koncipirati tako da prirodna sposobnost razrjeđenja onečišćujućih tvari koju posjeduju okolni slojevi u toj mjeri umanju njihov utjecaj da oni ne mogu imati ireverzibilne negativne utjecaje na okoliš. To znači da će prihvatljivost emisija iz takvog objekta ovisiti o sposobnosti bližeg okoliša da razrijedi i razgradi onečišćavala.

Zahtjevi Okvirne direktive EU o vodama (2000/60/EZ) mogu se ispuniti samo ako se dokaže dugoročna sigurnost postrojenja (vidjeti odjeljak 1.2.7.). Kod procjene učinkovitosti sustava dubinskog odlaganja treba sagledati sve aspekte cjeline i uzeti u obzir skladno funkcioniranje različitih dijelova sustava. Kod dubinskih odlagališta u tvrdoj stijeni odlagalište se nalazi ispod razine podzemne vode. U članku 11. stavku 3. točki (j) općenito je zabranjeno izravno ispuštanje onečišćujućih tvari u podzemne vode. U članku 4. stavku 1. točki (b) podtočki i. Direktive se zahtijeva da države članice poduzmu mjere kako bi spriječile pogoršanje stanja svih podzemnih voda. Za dubinsko odlagalište u tvrdoj stijeni ovaj zahtjev znači da nikakve opasne tvari ispuštene iz odlagališta ne smiju dospjeti u biosferu (uključujući gornje dijelove sustava podzemnih voda koji su dostupni biosferi) u količinama odnosno koncentracijama koje će proizvesti štetne utjecaje. Stoga treba ispitati vodene tokove u biosferu i iz biosfere. Treba procijeniti promjenljivost geohidrauličkog sustava.

Kod dubinskog skladištenja u tvrdoj stijeni može doći do stvaranja plinova zbog dugoročnog kvarenja otpada, ambalaže i dijelova objekta. Prema tomu, ovo treba uzeti u obzir kod projektiranja objekata za dubinsko odlaganje u tvrdoj stijeni.

Dodatak B

PREGLED MOGUĆNOSTI ODLAGANJA OTPADA PREDVIĐENIH DIREKTIVOM O ODLAGALIŠTIMA**Uvod**

Na slici 1. nalazi se pregled mogućnosti odlaganja otpada koje su predviđene Direktivom o odlagalištima, zajedno s primjerima potkategorija glavnih kategorija odlagališta. Polazna točka (gornji lijevi ugao) je otpad koji se odlaže. U skladu s člankom 6. točkom (a) Direktive o odlagalištima, većinu je otpada prije odlaganja potrebno na određeni način obraditi. Opća definicija „obrade” je razmjerno široka i u velikoj mjeri ostavljena nadležnim tijelima država članica. Polazi se od pretpostavke da otpad ne pripada niti jednoj kategoriji iz članka 5. stavka 3. Direktive o odlagalištima.

Odlagalište inertnog otpada

Prvo se postavlja pitanje treba li otpad klasificirati kao opasni otpad ili ne. Ako otpad nije opasan (u skladu s Direktivom o opasnom otpadu (91/689/EZ) i aktualnim popisom otpada), sljedeće pitanje bi bilo je li otpad inertan. Ako otpad zadovoljava kriterije za otpad koji se odlaže na odlagališta inertnog otpada (kategorija A, vidjeti sliku 1. i tablicu 1.), on se može odložiti na odlagalište inertnog otpada.

Inertni otpad se osim toga može odložiti na odlagalište neopasnog otpada pod uvjetom da ispunjava odgovarajuće kriterije (koje bi u pravilu trebao ispunjavati).

Odlagalište neopasnog otpada i odgovarajuće potkategorije

Ako otpad nije opasan niti inertan, znači da je neopasan i treba ga odložiti na odlagalište neopasnog otpada. Države članice mogu definirati potkategorije odlagališta neopasnog otpada u skladu s nacionalnim strategijama gospodarenja otpadom, s time da pritom moraju ispuniti zahtjeve Direktive o odlagalištima. Na slici 1. prikazane su tri glavne potkategorije odlagališta neopasnog otpada: odlagalište anorganskog otpada s niskim sadržajem organskih/biorazgradivih materijala (B1), odlagalište organskog otpada (B2) i odlagalište miješanog neopasnog otpada sa značajnim sadržajem organskih/biorazgradivih i anorganskih materijala. Odlagališta kategorije B1 mogu se dalje podijeliti na odlagališta otpada koji ne zadovoljavaju kriterije za anorganski neopasni otpad koji se može odložiti zajedno sa stabilnim nereaktivnim opasnim otpadom utvrđenim u odjeljku 2.2.2. (B1a) i odlagališta za otpad koji zadovoljava te kriterije (B1b). Odlagališta kategorije B2 mogu se primjerice dalje podijeliti na bioreaktorska odlagališta i odlagališta za manje reaktivni biološki obrađeni otpad. Države članice koje to žele mogu predvidjeti daljnje podjele odlagališta neopasnog otpada, a unutar svake potkategorije mogu definirati specijalizirana odlagališta i odlagališta za stvrdnuti/monolitni otpad (vidjeti bilješku ispod tablice 1.). Države članice mogu izraditi nacionalne kriterije prihvata kako bi osigurale pravilnu klasifikaciju neopasnog otpada po potkategorijama odlagališta neopasnog otpada. Ako država članica ne želi uvesti dodatne potkategorije odlagališta neopasnog otpada, sav se neopasni otpad (naravno, podložno odredbama članaka 3. i 5. Direktive o odlagalištima) može odložiti na odlagalište za miješani neopasni otpad (kategorija B3).

Odlaganje stabilnog nereaktivnog opasnog otpada na odlagalištu neopasnog otpada

Ako je otpad opasan (u skladu s Direktivom 91/689/EZ i aktualnim popisom otpada), on se može obraditi kako bi zadovoljio kriterije za odlaganje stabilnog nereaktivnog opasnog otpada u odjeljke odlagališta neopasnog otpada u kojima se odlaže anorganski otpad s niskim sadržajem organskih/biorazgradivih materijala koji zadovoljava kriterije iz odjeljka 2.2.2. (kategorija B1b). Otpad može biti zrnat (kemijski stabiliziran) ili stvrdnut/monolitan.

Odlagalište opasnog otpada

Ako opasni otpad ne zadovoljava kriterije za odlaganje na odlagalište kategorije B1b odnosno u odjeljak za neopasni otpad, postavlja se pitanje zadovoljava li kriterije za prihvata na odlagalište opasnog otpada (kategorija C). Ako otpad zadovoljava te kriterije, on se može odložiti na odlagalište opasnog otpada.

Ako otpad ne zadovoljava kriterije za prihvata na odlagalište opasnog otpada, on se može podvrgnuti daljnjoj obradi i ponovno ispitati prema istim kriterijima; ovaj se postupak može ponavljati sve dok kriteriji ne budu zadovoljeni.

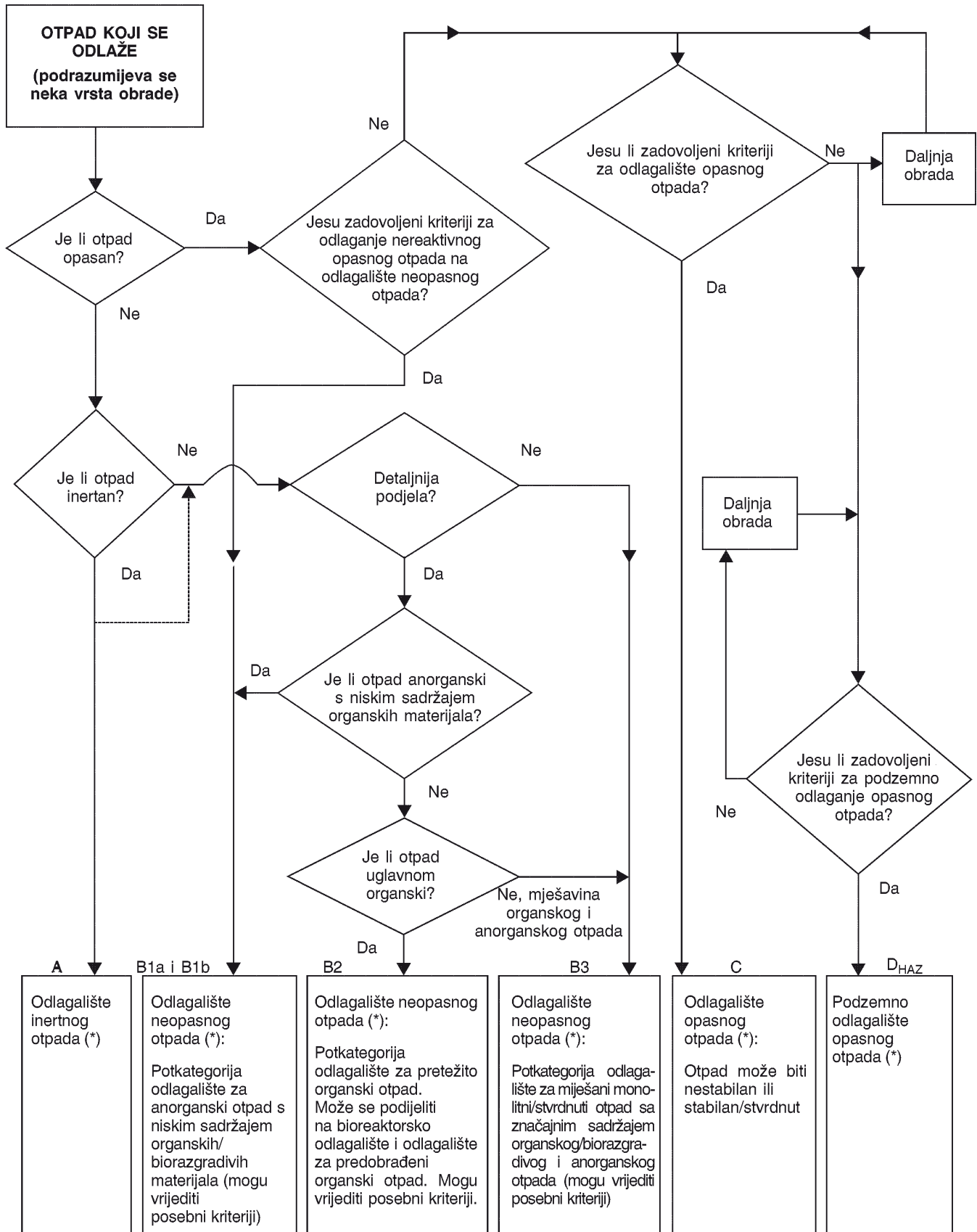
Podzemno odlaganje

Otpad se osim toga može ispitati prema kriterijima za podzemno odlaganje. Ako otpad zadovoljava te kriterije, on se može odložiti u podzemno odlagalište za opasni otpad (odlagalište kategorije D_{HAZ}). Ako kriteriji za podzemno odlaganje nisu zadovoljeni, otpad se može podvrgnuti daljnjoj obradi i ponovno ispitati.

Iako je podzemno odlaganje obično rezervirano za posebno opasni otpad, ova se potkategorija u načelu može koristiti i za inertni otpad (kategorija D_{INERT}) i neopasni otpad (kategorija D_{NON-HAZ}).

Slika 1.

Prikaz mogućnosti odlaganja otpada predviđenih Direktivom o odlagalištima



(*) Podzemno odlaganje je u načelu moguće i u slučaju inertnog i neopasnog otpada.

Tablica 1.

Pregled kategorija odlagališta i primjeri potkategorija

Kategorija odlagališta	Glavne potkategorije (podzemna odlagališta, specijalizirana odlagališta i odlagališta za stvrdnuti/monolitni (*) otpad koji se može prihvatiti na odlagališta svih kategorija)	ID	Kriteriji prihvata
Odlagalište inertnog otpada	Odlagalište koje prihvaća inertni otpad	A	Kriteriji za ponašanje pri eluiranju i sadržaj organskih sastojaka određuju su na razini EU-a (odjeljak 2.1.2.). Kriteriji u pogledu sadržaja anorganskih parametara mogu se odrediti na razini države članice
Odlagalište neopasnog otpada	Odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske/bio-razgradive tvari, na koje se odlažu otpad koji ne zadovoljava kriterije iz odjeljka 2.2.2. za anorganski neopasni otpad koji se može odložiti zajedno sa stabilnim nereaktivnim opasnim otpadom	B1a	Kriteriji za ponašanje pri eluiranju i ukupni sadržaj se ne određuju na razini EU-a
	Odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske/bio-razgradive tvari	B1b	Kriteriji za ponašanje pri eluiranju i sadržaj organskih tvari (TOC) te druga svojstva određuju se na razini EU-a, zajedno za zrnati neopasni otpad i stabilni nereaktivni opasni otpad (odjeljak 2.2.). Dodatne kriterije u pogledu stabilnosti nereaktivnog opasnog otpada treba odrediti na razini države članice. Kriterije za monolitni otpad treba odrediti na razini države članice
	Odlagalište organskog neopasnog otpada	B2	Kriteriji za ponašanje pri eluiranju i ukupni sadržaj se ne određuju na razini EU-a
	Odlagalište miješanog neopasnog otpada sa značajnim sadržajem organskog/bio-razgradivog i anorganskog otpada	B3	Kriteriji za ponašanje pri izluživanju i ukupni sadržaj se ne određuju na razini EU-a
Odlagalište opasnog otpada	Površinsko odlagalište opasnog otpada	C	Kriteriji za ponašanje pri eluiranju za zrnati opasni otpad i ukupni sadržaj određenih parametara utvrđeni su na razini EU-a (odjeljak 2.4.). Kriterije za monolitni otpad treba odrediti na razini države članice. Dodatni kriteriji u pogledu sadržaja onečišćujućih tvari mogu se odrediti na razini države članice
	Podzemno odlagalište	D _{HAZ}	Posebni zahtjevi na razini EU-a navedeni su u Prilogu A

(*) Potkategorije monolitnog otpada relevantne su samo za B1, C i D_{HAZ} te eventualno A.