

SHTOJCA V

VLERËSIMI I SIGURISË PËR PRANIMIN E MBETJEVE NË LANDFILLET NËNTOKËSORE

1. Filozofia e sigurisë për depozitim nëntokësor: të gjitha llojet

1.1. Rëndësia e barrierave gjeologjike

Objekti i përfundimtar i asgjësimit final të mbetjeve në depozitimet nëntokësore është izolimi i mbetjeve nga biosfera. Mbetjet, barrierat gjeologjike dhe kavitetet, përfshirë çdo lloj strukturë inxhinierike përbëjnë një sistem që duhet të përmbushë kërkesat e veta së bashku me të gjitha aspektet e tjera teknike.

Kërkesat e ligjit “Për menaxhimin e integruar të ujërave” mund të përmbushen vetëm duke demonstruar sigurinë afatgjatë të instalimit (shikoni seksionin 1.2.7). Ligji “Për menaxhimin e integruar të ujërave” në përgjithësi ndalon shkarkimin drejtpërdrejt të ndotësve në ujërat nëntokësore. Ligji kërkon, gjithashtu, që të merren masa për të parandaluar përkeqësimin e statusit të të gjithë trupave ujorë nëntokësorë.

1.2. Vlerësimi i riskut të vendit specifik

Vlerësimi i riskut kërkon identifikimin e:

- rrezikut (në këtë rast mbetjet e depozituara);
- marrësve (në këtë rast biosfera dhe ndoshta ujërat nëntokësore);
- rrugëve nëpërmjet të cilave substancat që derivojnë nga mbetjet mund të arrijnë biosferën; dhe
- vlerësimit të ndikimit të substancave që mund të arrijnë biosferën.

Kriteret e pranimit për depozitim nëntokësor, duhet të rrjedhin nga, mes të tjerash, analiza e shkëmbit bujtës, prandaj duhet konfirmuar që në këtë vend nuk ekzistojnë kushte që kanë lidhje me ato të specifikuara në Shtojcën I të këtij vendimi (me përjashtim të Shtojcës I (2), (3), (4) dhe (5)).

Kriteret e pranimit për depozitim nëntokësor mund të përftohen vetëm duke iu referuar kushteve lokale. Kjo kërkon demonstrimin e përshtatshmërisë së shtresave për krijimin e një depozitimi, d.m.th. një vlerësim të risqeve për vendin mbajtës, duke marrë në konsideratë gjithë sistemin e mbetjeve, strukturat inxhinierike dhe kavitetet dhe trupin shkëmbor bujtës.

Vlerësimi i riskut të instalimit në atë vend specifik kryhet si për fazën operacionale, ashtu edhe për atë pas operacionale. Nga këto vlerësime, mund të nxirren masat e sigurisë dhe të kontrollit të kërkuar dhe mund të zhvillohen kriteret e pranimit.

Do të përgatitet analiza e integruar e vlerësimit të performancës që përfshin komponentët e mëposhtëm:

1. vlerësimin gjeologjik;
2. vlerësimin gjeomekanik;
3. vlerësimin hidrogjeologjik;
4. vlerësimin gjeokimik;
5. vlerësimin e ndikimit në biosferë;
6. vlerësimin e fazës operacionale;
7. vlerësimin afatgjatë;
8. vlerësimin e ndikimit të të gjitha impianteve sipërfaqësore në këtë vend.

1.2.1. Vlerësimi gjeologjik

Për formacionin gjeologjik të vendit të depozitimit kërkohet njohuri apo investigim i plotë. Kjo përfshin investigimet dhe analizat e llojeve të shkëmbinjve, tokës dhe topografisë. Vlerësimi gjeologjik duhet të demonstrojë përshtatshmërinë e vendit për depozitim nëntokësor. Ai duhet të përfshijë vendndodhjen, frekuencën dhe strukturën e çdo lloj defekti apo frakturimi në shtresat rrethuese gjeologjike dhe ndikimin potencial të aktivitetit sizmik në këto struktura. Duhet marrë në konsideratë edhe vende të tjera alternative.

1.2.2. Vlerësimi gjeomekanik

Qëndrueshmëria e kaviteteve duhet demonstruar nëpërmjet investigimeve dhe parashikimeve të përshtatshme. Mbetjet e depozituara duhet të jenë pjesë e këtij vlerësimi. Proceset duhet të analizohen dhe dokumentohen në mënyrë sistematike.

Duhet demonstruar sa më poshtë vijon:

1. që gjatë dhe pas krijimit të kaviteteve, nuk pritet të ndodhë ndonjë deformim madhor të vetë kaviteti apo në sipërfaqen e tokës, gjë që do të pengonte përdorueshmërinë e depozitës nëntokësore ose do të krijonte një mundësi kalimi për në biosferë;
2. që kapaciteti bartës i kavitetit është i mjaftueshëm për të parandaluar shembjen e tij gjatë operacionit;
3. që materialet e depozituara duhet të kenë qëndrueshmërinë e nevojshme në përputhje me vetitë gjeomekanike të shkëmbit bujtës.

1.2.3. Vlerësimi hidrogeologjik

Kërkohet investigimi i plotë i vetive hidraulike për të vlerësuar modelin e rrjedhës së ujërave nëntokësore në shtresat rrethuese bazuar në informacionin mbi konduktivitetin hidraulik të masës shkëmbore, frakturave dhe gradientëve hidraulikë.

1.2.4. Vlerësimi gjeologjik

Kërkohet investigimi i plotë i shkëmbit dhe përbërjes së ujërave nëntokësore me qëllim vlerësimin e përbërjes aktuale të ujërave nëntokësore dhe evolucionin e tyre potencial në kohë, natyrën dhe pasurinë (bollshmërinë) me minerale frakturë mbushëse, si edhe përshkrimin sasior mineralor të shkëmbit bujtës. Duhet vlerësuar ndikimi i ndryshueshmërisë në sistemin gjeokimik.

1.2.5. Vlerësimi i ndikimit në biosferë

Kërkohet investigimi i biosferës që mund të ndikohej nga depozitimi nëntokësor. Duhet kryer studime bazë për të përcaktuar nivelet e rrethanave natyrore lokale të substancave përkatëse.

1.2.6. Vlerësimi i fazës operacionale

Për fazën operacionale, analiza duhet të demonstrojë sa më poshtë vijon:

1. qëndrueshmërinë e kaviteteve, siç përcaktohet në seksionin 1.2.2 të kësaj shtojce;
2. asnjë risk të papranueshëm të rrugëkalimit së përshkruar midis mbetjeve dhe biosferës;
3. asnjë risk të papranueshëm që ndikon në funksionimin e impiantit.

Në rastet e demonstrimit të sigurisë operacionale, duhet kryer një analizë sistematike e operacionit të impiantit në bazë të të dhënave specifike mbi inventarin e mbetjeve, menaxhimit të impiantit dhe skemës së operimit. Duhet treguar që mbetjet nuk do të ndërveprojnë me shkëmbin në ndonjë mënyrë kimike apo fizike, gjë e cila do të dëmtonte forcën dhe ngurtësinë e shkëmbit dhe do të rrezikonte vetë depozitimin. Për këto arsye, përveç mbetjeve që ndalohen nga neni 43/1 i ligjit të menaxhimit të integruar të mbetjeve, nuk duhet të pranohen as mbetjet që kanë predispozicion për t'u djegur spontanisht nën kushtet e depozitimit (temperatura,

lagështira), produktet e gazta, mbetjet e avullueshme, mbetjet që vijnë nga grumbuj përzierjesh të paidentifikuara.

Duhet identifikuar incidentet e veçanta që në fazën operacionale mund të çojnë në krijimin e një rrugëkalimi midis mbetjeve dhe biosferës. Llojet e ndryshme të risqeve potenciale operacionale duhen përmbledhur në kategori specifike. Duhet vlerësuar efektet e tyre të mundshme. Duhet treguar se nuk ekziston asnjë risk i papranueshëm që të prishet kontrolli i operacionit. Duhet të jepen masat e emergjencës.

1.2.7. Vlerësimi afatgjatë

Me qëllim që të respektohen objektivat e asgjësimit të qëndrueshëm në landfill, vlerësimi i riskut duhet të bëhet për periudha afatgjata. Duhet siguruar që nuk do të krijohet asnjë rrugëkalim për në biosferë gjatë periudhës afatgjatë pasoperacionit të depozitimit nëntokësor.

Barrierat e vendit të depozitimit nëntokësor (p.sh. cilësia e mbetjeve, strukturat inxhinierike, mbushja dhe mbyllja e tubave dhe shpimeve), performanca e shkëmbit bujtës, shtresat rrethuese dhe mbingarkesa duhet të përlllogariten në mënyrë sasiore për një periudhë afatgjatë dhe të vlerësohen në bazë të të dhënave të vendit specifik ose supozimeve mjaftueshmërisht konservative. Duhet marrë në konsideratë kushtet gjeokimike dhe gjeohidrojlogjike, të tilla si rrjedha e ujërave tokësorë (shikoni seksionet 1.2.3 dhe 1.2.4 të kësaj shtojce), efica e barrierës, pakësimi natyror, si edhe kullimi i lëngjeve nga mbetjet e depozituara.

Siguria afatgjatë e një depozitimi nëntokësor duhet demonstruar nga vlerësimi i sigurisë, përfshirë përshkrimin e statusit fillestar në një kohë të specifikuar (p.sh. koha e mbylljes) pasuar nga një skenar që nxjerr në pah ndryshimet e rëndësishme që priten përgjatë kohës gjeologjike. Përfundimisht, pasojat e çlirimit të substancave përkatëse nga depozitimi nëntokësor duhet të vlerësohen për skenarë të ndryshëm që reflektojnë evolucionin afatgjatë të biosferës, gjeosferës dhe depozitimit nëntokësor.

Për shkak të jetëgjatësisë së tyre të kufizuar konteinerët dhe shtresa e kavitetit nuk duhet të merren në konsideratë kur vlerësohen risqet afatgjata të depozitave të mbetjeve.

1.2.8. Vlerësimi i ndikimit të impianteve marrëse sipërfaqësore

Megjithëse mbetjet e marra në atë vend mund të jenë të destinuara për asgjësim nënsipërfaqësor, ato do të shkarkohen, testohen dhe mundësisht të depozitohen mbi sipërfaqe, para se të arrijnë në destinacionin e tyre final. Impiantet marrëse duhet të projektohen dhe operohen në mënyrë të tillë që parandalon dëmtimin e shëndetit të njeriut dhe mjedisit lokal. Ato duhet të plotësojnë të njëjtat kërkesa si çdo lloj tjetër impianti marrës mbetjesh.

1.2.9. Vlerësimi i risqeve

Me qëllim mbrojtjen e punëtorëve, mbetjet duhet të depozitohen vetëm në depozitimin nëntokësor të veçuar në mënyrë të sigurt nga aktivitetet minerare. Mbetjet nuk duhet të pranohen n.q.s. përmbajnë ose mund të gjenerojnë substance të rrezikshme që mund të dëmtojnë shëndetin e njeriut, p.sh. mikrobet patogjene të sëmundjeve ngjitëse.

2. Kriteret e pranimit për depozitim nëntokësor – të gjitha llojet

2.1. Mbetjet e përjashtuara

a) Nën dritën e seksioneve 1.2.1 deri 1.2.8, mbetjet që mund t'i nënshtrohen transformimeve të padëshiruara fizike, kimike ose biologjike pasi të jenë depozituar, nuk duhet të asgjësohen në landfillin nëntokësor. Këtu përfshihen sa më poshtë:

b) mbetjet e listuara në nenin 35 të ligjit të menaxhimit të integruar të mbetjeve;

c) mbetjet dhe përbërësit e tyre që mund të hyjnë në reaksion me ujin ose shkëmbin bujtës nën kushtet e depozitimit nëntokësor dhe që mund të çojnë në:

- ndryshimin e vëllimit;

- gjenerimin e substancave apo gazrave të vetëpërflakshëm, toksikë ose shpërthyes; ose
- çdo reaksion tjetër që mund të rrezikojë sigurinë operationale dhe/ose integritetin e barrierës.

Mbetjet që mund të hyjnë në reaksion me njëra tjetrën duhet të përcaktohen dhe të klasifikohen në grupet e përputhshmërisë; grupet e ndryshme që nuk përputhen duhet të ndahen fizikisht në depozitim;

- a) mbetjet që janë të biodegradueshme;
- b) mbetjet që kanë erë të fortë;
- c) mbetjet që mund të gjenerojnë një përzierje ajër-gaz që është toksike ose shpërthyes.

Në mënyrë të veçantë kjo i referohet mbetjeve që:

- shkaktojnë përqendrime gazi toksik në sajë të trysnisë së pjesshme të përbërësve të tyre,
- formojnë përqendrime kur saturohen brenda një konteneri, të cilat janë më të larta se 10 % e përqendrimit që korrespondon me kufirin e ulët shpërthyes;

d) mbetjet me qëndrueshmëri të pamjaftueshme për t'ju përshatur kushteve gjeomekanike;

e) mbetjet e vetëpërflakshme ose të predispozuara për t'u djegur spontanisht nën kushtet e depozitimit, produktet e gazta, mbetjet e avullueshme, mbetjet që vijnë nga grumbuj përzierjesh të paidentifikuara.

f) mbetjet që përmbajnë, ose mund të gjenerojnë mikrobe patogjene të sëmundjeve ngjitëse.

2.2. Vlerësimi i riskut të vendit specifik

Pranimi i mbetjeve në një vend specifik duhet t'i nënshtrohet vlerësimit të riskut të atij vendi specifik.

Vlerësimet e vendit specifik të ravijuara në seksionin 1.2 për mbetjet që do të pranohen në një depozitim nëntokësor duhet të demonstrojnë që niveli i izolimit nga biosfera është i pranueshëm. Kriteret duhet të përmbushen nën kushtet e depozitimit.

2.3 Kushtet e pranimit

Mbetjet mund të depozitohen vetëm në një depozitim nëntokësor të veçuar, në mënyrë të sigurt nga aktivitetet minerare.

Mbetjet që mund të hyjnë në reaksion me njëra tjetrën duhet të përcaktohen dhe të klasifikohen në grupet e përputhshmërisë; grupet e ndryshme që nuk përputhen duhet të ndahen fizikisht në depozitim.

3. Konsiderata shtesë: minierat e kripës

3.1. Rëndësia e barrierave gjeologjike

Në filozofinë e sigurisë për minierat e kripës, shkëmbi që rrethon mbetjet ka një rol të dyfishtë:

- vepron si shkëmb bujtës në të cilin mbetjet futen si në një mburojë;
- së bashku me shtresat e papërshkrueshme shkëmbore të sipërme dhe të poshtme (p.sh. anhidritet), vepron si barrierë gjeologjike që synon të parandalojë hyrjen e ujërave nëntokësore në landfill dhe, ku është e nevojshme, të ndalojë në mënyrë të efektshme lëngjet ose gazrat të dalin nga zona e asgjësimit. Në rastet kur kjo barrierë gjeologjike është dëmtuar nga tubat dhe pusët, ato duhet të mbyllën gjatë operimit në mënyrë që të pengohet hyrja e ujit, dhe duhet të jenë të mbyllura hermetikisht pasi landfilli nëntokësor të pushojë së operuari. N.q.s. nxjerrja e mineraleve vazhdon për një kohë më të gjatë se operimi i landfillit, zona e asgjësimit të mbetjeve, pasi landfilli të ketë pushuar së operuari duhet të mbyllet me një digë të papërshkrueshme hidraulikisht, e cila ndërtohet sipas trysnisë operuese hidraulike të llogaritur që i korrespondon thellësisë, në mënyrë të tillë që uji që mund të rrjedhë në minierën që është

ende operacionale, të mos mund të penetrojë në zonën e landfillit;

- në minierat e kripës, kripa konsiderohet se siguron kontroll total. Mbetjet do të kenë kontakt me biosferën vetëm në rastin e një aksidenti ose të një ngjarje në kohë gjeologjike siç është lëvizja e tokës ose erozioni (për shembull, e lidhur me ngritjen e nivelit të detit). Mbetjet nuk kanë gjasa të ndryshojnë në landfill, dhe pasojat e skenarëve të tillë të dështimit duhet të merren në konsideratë.

3.2. Vlerësimi afatgjatë

Demonstrimi i sigurisë afatgjatë të asgjësimit nëntokësor në një shkëmb kripor duhet të ndërmerret parimisht duke e përcaktuar shkëmbin kripor si shkëmb barrierë. Shkëmbi kripor përmbush kërkesën e papërshkrisë ndaj gazrave dhe lëngjeve, të mbështjelljes së mbetjeve në sajë të konvergjencës së tij dhe të kufizimit plotësisht të mbetjeve në fund të procesit të transformimit.

Konvergenca e shkëmbit kripor nuk kontradikton kërkesën për të pasur kavitete të qëndrueshme në fazën e operimit. Qëndrueshmëria është e rëndësishme për të garantuar sigurinë operacionale dhe mirëmbajtjen e integritetit të barrierave gjeologjike për një kohë të pakufizuar në mënyrë që të sigurojë mbrojtje të vazhdueshme të biosferës. Mbetjet duhen izoluar në mënyrë të përhershme nga biosfera. Rrëshqitja/fundosja e kontrolluar e mbingarkesës ose defekte të tjera në periudha të gjata kohore janë të pranueshme vetëm nëqse mund të tregohet se do të ndodhin vetëm transformime pa çarje, se integriteti i barrierës gjeologjike mirëmbahet dhe se nuk formohet asnjë rrugëkalim nëpërmjet të cilit uji do të mund të kontaktonte mbetjet apo mbetjet apo përbërësit e mbetjeve do të mund të migronin në biosferë.

4. Konsiderata shitesë: shkëmbi i fortë

Depozitimi i thellë në shkëmb të fortë këtu përkufizohet si një depozitim nëntokësor në thellësi disa qindra metra, ku shkëmbi i fortë përfshin shkëmbinj vullkanik, p.sh. granit ose gneise, gjithashtu mund të përfshijë shkëmbinj sedimentarë, p.sh. gur gëlqeror dhe gur ranor.

4.1. Filozofia e sigurisë

Depozitimi i thellë në një shkëmb të fortë është një mënyrë praktike për të shmangur brezat e ardhshëm nga përgjegjësia për mbetjet meqë do të ndërtohet për të qenë pasiv dhe nuk do të ketë nevojë për mirëmbajtje. Për më tepër, ndërtimi nuk do të pengojë rikuperimin e mbetjeve ose mundësinë për të ndërmarrë masa korrektuese në të ardhmen. Gjithashtu ai duhet projektuar në mënyrë të tillë që të sigurojë që efektet negative apo përgjegjësitë mjedisore që rrjedhin nga aktivitetet e brezave të sotëm, të mos bien mbi brezat e ardhshëm.

Në filozofinë e sigurisë së asgjësimit nëntokësor të mbetjeve, koncepti kryesor është izolimi i mbetjeve nga biosfera, si edhe pakësimi natyror i çdo lloji ndotësi që kullon nga mbetjet. Për lloje të caktuara substancash dhe mbetjesh të rrezikshme, është identifikuar nevoja për të mbrojtur shoqërinë dhe mjedisin nga ekspozimi i qëndrueshëm përgjatë periudhave të stërzgjatura kohore. Një periudhë kohore e stërzgjatur nënkupton disa mijëra vjet. Nivele të tilla mbrojtjeje mund të arrihen nëpërmjet depozitimit të thellë në shkëmb të fortë. Depozitimi i thellë i mbetjeve në shkëmb të fortë mund të bëhet ose në një ish-minierë, ku aktiviteti i nxjerrjes së mineraleve ka përfunduar, ose në një impiant të ri depozitimi.

Në rastin e depozitimit në shkëmb të fortë, nuk është i mundur kontrolli total. Në këtë rast, depozitimi nëntokësor duhet ndërtuar në mënyrë të tillë që hollimi natyror i shtresave rrethuese të ndërmjetësorë efektin e ndotësve në atë masë që ato të mos kenë efekte negative të pakthyeshme në mjedis. Kjo do të thotë që kapaciteti i mjedisit të afërt për të pakësuar dhe degraduar ndotësit do të përcaktojë pranueshmërinë e shkarkimit/çlirimit të ndotësve nga një impiant i tillë.

Kërkesat e të ligjit të menaxhimit të integruar të ujërave mund të përmbushen vetëm duke demonstruar sigurinë afatgjatë të instalimit (shikoni seksionin 1.2.7). Performanca e një sistemi depozitimi të thellë duhet vlerësuar në mënyrë holistike, duke shpjeguar funksionin koherent të përbërësve të ndryshëm të sistemit. Ligji i menaxhimit të integruar të ujërave ndalon në përgjithësi, shkarkimin e ndotësve drejtpërdrejt në ujërat nëntokësore. Ligji kërkon gjithashtu që të merren masa që të parandalohet përkeqësimi i statusit të të gjithë trupave ujorë nëntokësorë. Për depozitimin e thellë në shkëmb të fortë kjo kërkesë respektohet kur asnjë shkarkim i substancave të rrezikshme nga depozitimi nuk arrin biosferën (përfshirë pjesët e sipërme të sistemit të ujërave nëntokësore të aksesueshme për biosferën) në sasi apo përqendrime që shkaktojnë efekte negative. Për këtë arsye duhet të vlerësohen rrugëkalimet e ujit në dhe për në biosferë. Duhet vlerësuar ndikimi i ndryshueshmërisë në sistemin gjeohidraulik.

Formimi i gazit në depozitimin e thellë në shkëmb të fortë mund të ndodhë për shkak të prishjes afatgjatë të mbetjeve, ambalazhimit dhe strukturave inxhinierike. Për këtë arsye, kjo gjë duhet marrë në konsideratë në projektimin e vendit për depozitimin e thellë në shkëmb të fortë.