

# ÚTTEKT Á HÆTTULEGUM EFNUM Í BYGGINGAR- OG NIÐURRIFSÚRGANGI OG ÁÆTLUN UM MEÐFERÐ ÞEIRRA



## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur</b>	<b>3</b>
1.1	Byggingarreglugerð	3
1.2	Tími og kostnaður	3
1.3	Öryggi, heilsa og umhverfi	3
1.4	Ábyrgðaraðilar	3
1.4.1	Hæfni starfsfólks	
<b>2</b>	<b>Umhverfisúttekt og áætlun um meðferð hættulegs úrgangs</b>	<b>4</b>
2.1	Úttekt	4
2.1.1	Sýnitaka og greining	
2.1.2	Flokkun úrgangs	
2.2	Útboðslýsing	4
2.3	Niðurrif hættulegra byggingarluta úr byggingunni	4
<b>3</b>	<b>Yfirlit yfir efni sem eru skaðleg heilsu og umhverfi</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Byggingarlutar og byggingarefni sem geta innihaldið hættuleg efni</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Hvernig skal meðhöndla og farga hættulegum úrgangi</b>	<b>10</b>
5.1	Asbestúrgangur	10
5.2	Úrgangur mengaður klórparafini	10
5.3	PCB-úrgangur	10
5.4	Þalöt í niðurrifsúrgangi	10
5.5	Blý, kvikasilfur og aðrir þungmálmur	10
5.6	Gagnvarið timbur	10
5.7	Raf- og rafeindabúnaður	10
5.8	Umbúðir og leifar af málningu, lakki og olíu	10
	<b>Heimildir</b>	<b>11</b>
<b>VIÐAUKI A</b>	<b>Dæmi um skráningarblað fyrir umhverfisúttekt</b>	<b>12</b>
<b>VIÐAUKI B</b>	<b>Dæmi um skráningarblað fyrir áætlað heildarmagn hættulegs úrgangs og meðhöndlun</b>	<b>13</b>
<b>VIÐAUKI C</b>	<b>Skrá yfir úrgang frá byggingar- og niðurrifsstarfsemi sem inniheldur spilliefni</b>	<b>15</b>

# 1 Inngangur

Fjöldi efna hafa verið notuð og eru enn notuð í byggingaríðnaði sem eru hættuleg heilsu manna og umhverfinu. Það er mikilvægt fyrir alla aðila að sem best sé hugað að því að flokka og farga slíkum efnum á skynsamlegan hátt til þess að lágmarka skaðleg áhrif á umhverfið og heilsu manna.

Þessi samantekt er liður í rannsóknarverkefni um gerð leiðbeininga um meðhöndlun byggingarúrgangs sem Mannvirkjastofnun fjármagnaði og verkstýrði í samvinnu við Grænni byggð 2019. Grænni byggð sá um framkvæmd verkefnisins og fékk verkfræðistofuna Verkís og Umhverfisstofnun í lið með sér við gerð þessarar skýrslu.

Þetta skýrsla stiklar einungis á stóru um þetta málefni og mikilvægt er að fylgja reglum sveitarfélaga, heilbrigðis- eftirlitsins, fara eftir reglum Vinnueftirlitsins og fylgjast með uppfærslum Umhverfisstofnunar um spilliefni.

Umhverfisúttekt og meðferð hættulegra efna í byggingum er krefjandi og getur verið tímafrek. En ef meðhöndlun úrgangs er ekki sinnt af þekkingu og varúð gæti það haft óæskileg áhrif á umhverfið og heilsu manna. Umhverfisúttekt og rétt meðhöndlun hættulegra efna er því mikilvægur þáttur niðurrifs- og endurnýjunar bygginga.

## 1.1 Byggingarreglugerð

Samkvæmt byggingarreglugerð kafla 15.2.2, Áætlun um meðhöndlun, skal gera áætlun/úttekt fyrir eftirfarandi framkvæmdir:

- Nýbyggingar, viðbyggingar eða breytingar á mannvirkjum þar sem brúttóflatarmál gólfplatara þess hluta sem verkið tekur til er 300 m<sup>2</sup> eða meira.
- Umfangsmikilla viðgerða útveggja, svala, þaks o.þ.h. þegar flötur verks er 100 m<sup>2</sup> eða stærri.
- Niðurrif á byggingum eða hluta bygginga þar sem brúttógólfplötur verks er 100 m<sup>2</sup> að flatarmáli eða meira.
- Framkvæmdir þar sem búast má við að úrgangur verði 10 tonn eða meira. Taki framkvæmd til fleiri en eins mannvirkis skal reikna heildarverkið sem eina samfellda framkvæmd.

Samkvæmt byggingarreglugerð 15.2.3 á að gera skrá yfir hættuleg efni. Einnig að vinna við niðurrif á asbesti í byggingum fari fram í samræmi við reglugerð um bann við notkun asbests á vinnustöðum og reglugerð um asbestúrgang.

- 430/2007 – Reglugerð um bann við notkun asbests á vinnustöðum
- 705/2009 – Reglugerð um asbestúrgang

## 1.2 Tími og kostnaður

Umhverfisúttekt og niðurrif byggingarhluta sem innihalda hættuleg efni, eða hreinsun hættulegra efna, fer að mestu

leyti fram áður en endurbygging eða raunverulegt niðurrif á sér stað. Því þarf að gera ráð fyrir auknum tíma og kostnaði.

## 1.3 Öryggi, heilsa og umhverfi

Gæta skal að öryggi, heilsu og umhverfi þeirra sem koma að verkinu. Vinnuveitandi ber alltaf ábyrgðina og skal meðal annars sjá til þess að gert sé áhættumat fyrir verkefnið.

Fyrir viss efni gilda sértækar kröfur og skal því gera viðeigandi ráðstafanir ef það leikur grunur á að spilliefni sé að finna í byggingunni, eins og til dæmis asbest. Ítarlegar upplýsingar um asbest má nálgast á vefsíðunni asbest.is

Nota skal viðeigandi persónuhlífar í samræmi við reglur Vinnueftirlitsins, sjá einnig vinnuverndarlögin – lög nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum.

Vinnuverndarlögin, nokkrar reglugerðir varðandi áhættumat og áætlunir um öryggi og heilbrigði:

- 553/2004 - Reglugerð um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum efna á vinnustöðum
- 547/1996 - Reglur um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð
- 497/1994 - Reglur um notkun persónuhlífa
- 98/2002 - Reglur um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum efna sem geta valdið krabbameini eða stökkbreytingu á vinnustöðum
- 764/2001 - Reglur um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum líffræðilegra skaðvalda á vinnustöðum

## 1.4 Ábyrgðaraðilar

Þegar sótt er um byggingarleyfi skal eigandi skila til leyfisveitanda áætlun um meðhöndlun byggingar- og niðurrifsúrgangs ef verkefnið fellur undir verkefni sem lýst er í byggingarreglugerð, grein 15.2.2. Eigandi ber ábyrgð á að umhverfisúttekt, ásamt áætlun um meðferð hættulegs úrgangs, sé gerð og að henni sé skilað til byggingarfulltrúa. Eigandi ber ábyrgð á að kröfum um meðferð hættulegs byggingar- og niðurrifsúrgangs sé fylgt þó hann ráði verktaka til að sinna verkinu.

### 1.4.1 Hæfni starfsfólks

Æskilegt er að umhverfisúttekt og áætlun um meðhöndlun hættulegs byggingar- og niðurrifsúrgangs sé gerð af aðilum með þekkingu á byggingaraðferðum og notkun mismunandi byggingarefna. Jafnframt hafi þeir vitneskju um hvenær mismunandi byggingarefni sem innihalda hættuleg efni hafa verið notuð í gegnum tíðina.

## 2 Umhverfisúttekt og áætlun um meðferð hættulegs úrgangs

Við umhverfisúttekt er reynt að bera kennsl á byggingarefni og byggingarhluta sem flokka á sem hættulegan úrgang og skjalfesta það. Í köflum 3 og 4 er tekið fram hvaða hættulegu efni geta fundist í byggingum og hvar þau er helst að finna.

### 2.1 Úttekt

Við úttekt skulu eftirfarandi atriði athuguð og skjalfest:

- Byggingarár viðkomandi byggingar ásamt ártali endurnýjunar, ef við á.
- Yfirlit yfir sögu og notkun byggingar og hvort starfsemin gæti hafa valdið mengun, svo sem olíumengun eða notkun annarra hættulegra efna.
- Þörf á sýnatöku skal metin út frá upplýsingum um framleiðsluár byggingarhluta, byggingarár og notkun byggingar.
- Merkja sýnatökustaði og hættuleg efni á teikningu.
- Sýnatökustaðir ljósmyndaðir.

Úttekt skal fara fram með skipulögðum hætti. Í viðauka má finna hagnýtar töflur sem gott er að styðjast við og fylla út á meðan úttekt á sér stað.

#### 2.1.1 Sýnitaka og greining

Ef grunur leikur á að byggingarefni og byggingarhlutar innihaldi hættuleg efni skal taka sýni. Merkja skal sýnið og senda sýnið í greiningu. Við sýnitöku er æskilegt að hafa til taks plastpoka, álpappír, höfuðljós, myndavél, penna, skráningarblað, málband, límband, hníf, hamar, meitil og aðra muni til að losa, mæla eða merkja sýnið. Úttektaraðili skal klæðast viðeigandi hlífðarfatnaði eftir tilvikum, t.d. hlífðarskóm, einnota hönskum, vinnuhönskum, rykgrímu, öryggisgleraugum og hjálmi.

Taka skal sýni með því að skrapa eða skera bita af efninu sem á að greina og setja í poka. Lífræn efni (PCB, BFH o.þ.h) skal vefja í álpappír áður en það er sett í poka, asbest má fara beint í poka. Merkja skal poka með dagsetningu, númeri sýnis, staðsetningu sýnatöku og tegund efnis í pokanum. Merkja skal sýnatökustað á teikningu byggingarinnar með númeri sýnis og taka mynd af sýnatökustað ásamt sýninu.

#### 2.1.2 Flokkun úrgangs

Niðurstöður úr greiningu sýna eru bornar saman við gildandi mengunarmörk. Þeir byggingarhlutar sem reynast yfir mengunarmörkum flokkast sem hættulegur úrgangur. Gerður skal listi yfir tegund og áætla magn hættulegs úrgangs í áætlun um meðferð hættulegs úrgangs. Sjá nánar í reglugerð nr. 1040/2016, skrá yfir úrgang og mat á hættulegum eiginleikum úrgangs, viðauki I, kafli 17. Reglugerðin 1040/2016 segir að tilgreina þurfi á flutningsskjölum í úrgangsmeðhöndlun um hvaða úrgangsflokka er að

ræða.

Í kjölfar umhverfisúttektar skal gerður listi yfir hættuleg efni sem fundust í byggingarefnum, byggingarhlutum og lögnum byggingarinnar ásamt áætlun um meðferð þeirra. Áætlunin skal innihalda eftirfarandi þætti samkvæmt byggingarreglugerð 15.2.3.:

- a. Byggingarár viðkomandi byggingar.
- b. Niðurstöður efnisprófana, hafi þær verið framkvæmdar, og samanburð við mengunarmörk.
- c. Tegund og áætlað magn hættulegra efna.
- d. Staðsetningu efnanna, merkta á teikningu eða ljósmynd.
- e. Hvernig ákvarðað hafi verið hvort um hættulegt efni væri að ræða.
- f. Þá aðferð sem notuð var við að fjarlægja efnin.
- g. Hvar og hvernig fyrirhugað er að skila efnunum til viðurkenndrar móttökustöðvar.

### 2.2 Útboðslýsing

Lagt er til að meðhöndlun hættulegra efna sé sérstakur kostnaðarliður í útboðslýsingu. Áætlun um meðferð hættulegra efna skal nota sem viðmið í útboðslýsingu.

### 2.3 Niðurrif hættulegra byggingarhluta úr byggingunni

Byggingarhluti sem inniheldur hættuleg efni skal fjarlægður úr byggingunni af aðilum sem eru meðvitaðir um skaðsemi hættulegs úrgangs og sinna verkinu af nærgætni og varúð, samkvæmt reglugerð 705/2009, og mögulega þarf að sækja um starfsleyfi við niðurrif viss hættulegs úrgangs. Í einhverjum tilfellum er þess krafist að verkið sé unnið af aðilum með viðeigandi réttindi, eins og er gert vegna vinnu með asbest. Gæta skal þess að hættulegur úrgangur mengi ekki umhverfið. Fyrirtækið sem sér um meðhöndlun úrgangsins getur gert tillögur um hvernig sé best að losa úrgang mengaðan af efnunum sem skaðleg eru heilsu og umhverfi.

Gera skal skýrslu þar sem tilgreint er magn og tegund hættulegs úrgangs. Öllum hættulegum úrgangi skal komið til viðurkenndra móttökustöðva þar sem honum er komið í besta mögulegan farveg sem til er.



### 3 Yfirlit yfir efni sem eru skaðleg heilsu og umhverfi

Í töflu 1 eru efni sem algengt er að finnist í byggingarefnum og -hlutum. Lýst er algengri notkun og skaðlegum áhrifum þeirra. Ártölin fyrir neðan efnisheitin eru það tímabil sem vitað er að efnin voru helst í notkun, fyrir neðan þau má svo finna mengunarmörk efnisins. Þessi listi er ekki tæmandi, frekari upplýsingar má meðal annars finna hjá Umhverfisstofnun, Vinnueftirlitinu, heilbrigðiseftirliti sveitarfélaga og í bæklingi frá Grænni byggð um efnisgæði.

**Tafla 1** Listi yfir hættuleg efni sem geta fundist í byggingarhlutum og byggingarefnum.

Efni (notkunartímabil) mengunarmörk	Notkun	Skaðleg áhrif
Asbest (1950–1980? bannað 2005) 0,1 þráður/cm <sup>3*</sup>	Samheiti yfir nokkrar mismunandi tegundir steinefna sem voru notaðar í vörur og efni af ýmsu tagi til að bæta eiginleika þeirra. Efni eða vörur sem geta innihaldið asbest eru t.d. asbestsement, þakplötur, þilplötur, kitti, hitaeinangrun, röraeinangrun, eldvarnar-efni, spartl, asbestsementrör og rafeinangrun.	Innöndun getur valdið sjúkdómum eins og steinlunga (asbestosis) og krabbameini í lungum.
Klórparafín 1000 mg/kg	Samheiti fyrir flokk efna sem eru notuð sem eldtefjandi efni í plast-, gúmmi- og textílvörur og sem mýkingarefni í málningu og plast. Þau er að finna t.d. í plasti, einangrunarefnum, gluggum og hurðum.	Brotnar hægt niður í umhverfinu og safnast fyrir í mönnum og dýrum. Mjög eitruð lífverum í vatni. Getur borist til barns með móðurmjólkinni, hægt á þroska barnsins og haft áhrif á þroska heilans.
PCB (1950–1980) 0,01 mg/m <sup>3</sup>	PCB er flokkur fjölkloráðra bifényla og var eftirsótt efni því það er einstaklega stöðugt með mikið þol gagnvart efnum og varma. Það var notað í einangrandi lag eða lím á milli gluggarúða, einnig í málningu, múrblöndur og fúgur til að auka þéttleika, slitþol og minnka seigju. Var einnig notað sem einangrun í raftækjum sem gætu smitað út frá sér t.d. í nærliggjandi gólfefni eða steypu.	Þrávirkt efni sem safnast fyrir í vefjum lífvera. Getur haft áhrif á ónæmiskerfi, taugakerfi, lifur, hormónastarfsemi og frjósemi.
Þalöt 3 mg/m <sup>3</sup>	Samheiti yfir efni sem hafa þann eiginleika að gefa plasthlutum mýkt. Þalöt má t.d. finna í plasti, PVC, gólfefnum, gúmmí, málningu og lími.	Skaðleg áhrif á frjósemi, geta skaðað fóstur og nýfædd börn. Getur borist til barna með móðurmjólkinni. Getur valdið ofnæmi, astma og ADHD.
Pungmálmar	Arsenik, blý, kvikasilfur o.fl.	

## 4 Byggingarhlutar og byggingarefni sem geta innihaldið hættuleg efni

Í gegnum tíðina hafa ýmis skaðleg efni verið notuð þar sem eiginleikar þeirra þóttu bæta notkunarmöguleika byggingarhluta til muna.

Í töflu 2 er listi yfir byggingarhluta og efni sem gætu hafa verið notuð við framleiðslu þeirra. Sum efnin eru ennþá notuð á meðan önnur hafa verið bönnuð. Því eru líkur þess að byggingarhlutinn innihaldi tiltekið efni háð framleiðsluári byggingarhlutans.

**Tafla 2** Byggingarhlutar sem geta innihaldið hættuleg efni




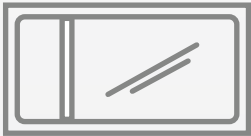

Byggingarhluti	Skaðleg efni sem geta fundist í byggingarhlutum													
	Asbest	PCB	Þalöt	Klórparafín	Arsen	Bly	Kadmíum	Kvikasilfur	Aðrir þungmálmar	PAH	Pentaklórfenól	Brómað eldvarnarefni	CFC, HCFC	Lífræn efni
Málning		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
Múrefni		✓				✓	✓	✓	✓					
Þéttiefni	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓
Einangrunargler		✓		✓										
Gluggar		✓		✓										
Gagnvarið timbur					✓				✓	✓	✓			✓
Raf- og rafeindabúnaður		✓				✓	✓	✓				✓		
Vínýlhúð, plastlistar, veggfóður, þakdúkur, himnur, alls kyns mjúkt vínýl	✓		✓	✓		✓								
Rör og kaplarásir	✓					✓								
Einangrun	✓			✓								✓	✓	
Steinsteypa	Gæti verið menguð af olíu, asbesti eða öðrum utanaðkomandi efnum.													
Múrsteinn	Inniheldur í sumum tilfellum þungmálma, annars mengaður frá utanaðkomandi efnum.													

Í töflu 3 má finna byggingarefni og byggingarhluta sem eru líklegir til að flokkast sem spilliefni vegna efna sem gætu fundist í þeim, ásamt úrgangskóðum sem merkja skal úrganginn með. Þegar leggja á mat á magn hættulegs byggingar- og niðurrifsúrgangs skal hafa þessi efni í huga en einnig meta hvort aðrir byggingarhlutar gætu innihaldið hættuleg

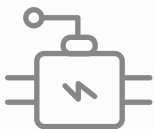


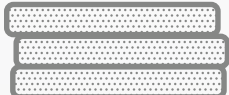
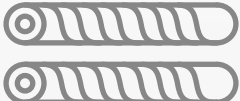

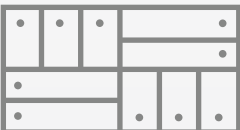
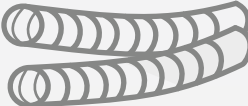

efni. Ef grunur leikur á að byggingarhluti innihaldi hættuleg efni skal taka sýni og senda til greiningar líkt og kemur fram í kafla 1.3.2.

Aðra úrgangskóða fyrir hættulegan byggingar- og niðurrifsúrgang má finna í viðauka.

**Tafla 3** Byggingarefni sem geta innihaldið skaðleg efni

	Byggingarefni sem geta innihaldið skaðleg efni	Úrgangskóði (EAL-kóði)
	<p><b>Gifs og málning:</b> PCB Þalöt Klórparafín</p> <p>Getur einnig innihaldið blý, PAH, kadmíum og kvikasilfur</p>	170106* Blandaður eða flokkaður úrgangur úr steinsteypu, múrsteinum, flísum og keramik sem í eru hættuleg efni.
	<p><b>Þéttiefni/kíttri:</b> PCB Klórparafín Asbest</p> <p>Getur einnig innihaldið arsen, PAH, kadmíum, blý, kvikasilfur og lífræn efni</p>	170902* Byggingar- og niðurrifsúrgangur sem inniheldur PCB (t.d. þéttiefni, gólfefni að stofni til úr resinum, einangrunargler og þéttar sem innihalda PCB).
	<p><b>Vínýldúkar og vínýlhúð:</b> Þalöt Asbest Klórparafín</p> <p>Getur einnig innihaldið skaðlegar málmblöndur</p>	170204* Gler, víður og plastefni sem innihalda hættuleg efni eða eru menguð hættulegum efnum.
	<p><b>Einangrunargler:</b> PCB Klórparafín</p>	170902* Byggingar- og niðurrifsúrgangur sem inniheldur PCB (t.d. þéttiefni, gólfefni að stofni til úr resinum, einangrunargler og þéttar sem innihalda PCB).
	<p><b>Asbestplötur, einangrunarrör (oft í beygjum) og þakplötur:</b> Asbest</p>	170601* Einangrunarefni sem innihalda asbest.
		170605* Byggingarefni sem innihalda asbest.

Tafla 3 Frh.

	Byggingarefni sem geta innihaldið skaðleg efni	Úrgangskóði (EAL-kóði)
	<p><b>Raf- og rafeindabúnaður:</b> PCB</p> <p>Getur einnig innihaldið: Blý, kvikasilfur, brómeruð eldvarnarefni og kadmíum</p>	<p>160209* Spennubreytar og þéttar sem innihalda PCB.</p> <p>1602xx Úrgangur frá raf- og rafeinda-búnaði.</p>
	<p><b>EPS einangrun:</b> Brómeruð eldvarnarefni</p>	<p>170603* Önnur hættuleg einangrunarefni eða einangrunarefni sem innihalda hættuleg efni.</p>
	<p><b>Einangrun úr XPS:</b> Brómeruð eldvarnarefni Umhverfisskaðleg „blástur efni“</p> <p>CFC og HCFC</p>	<p>170603* Önnur hættuleg einangrunarefni eða einangrunarefni sem innihalda hættuleg efni.</p>
	<p><b>Pólýúretan einangrun (frouð):</b> Klórparafín</p> <p>Getur einnig innihaldið CFC, HCFC, brómeruð eldvarnarefni</p>	<p>170603* Önnur hættuleg einangrunarefni eða einangrunarefni sem innihalda hættuleg efni.</p>
	<p><b>Einangrunarrör:</b> Brómeruð eldvarnarefni</p>	<p>170603* Önnur hættuleg einangrunarefni eða einangrunarefni sem innihalda hættuleg efni.</p>
	<p><b>CCA-gagnvarið timbur:</b> Pungmálmur (t.d. króm, arsenik, kopar)</p>	<p>170204* Gler, viður og plastefni sem innihalda hættuleg efni eða eru menguð hættulegum efnum.</p>
	<p><b>Kreosot-gagnvarið timbur (tjara):</b> PAH</p>	<p>170303* Koltjara og tjargaðar vörur.</p> <p>170204* Gler, viður og plastefni sem innihalda hættuleg efni eða eru menguð hættulegum efnum.</p>
	<p><b>Rör og kaplarásir:</b> Blý</p>	<p>170903* Annar byggingar- og niðurrifs-úrgangur (þ.m.t. blandaður úrgangur) sem inniheldur hættuleg efni.</p>
	<p><b>Umbúðir með leifar af málningu, lakki, olíu og þéttiefni:</b> Ef umbúðirnar eru ekki hreinar og þurrar eru þær hættulegur úrgangur</p>	<p>170903* Annar byggingar- og niðurrifs-úrgangur (þ.m.t. blandaður úrgangur) sem inniheldur hættuleg efni.</p>





## 5 Hvernig skal meðhöndla og farga hættulegum úrgangi

Við geymslu og meðhöndlun úrgangs er almenna reglan sú að halda efnaflokkum sem hafa mismunandi eiginleika aðskildum. Hættuleg efni skulu vera í umbúðum sem verja þá sem flytja, taka á móti og meðhöndla efni, t.d. væri hægt að fá spilliefnakar frá viðurkenndri móttökustöð. Pakkningar og/eða umbúðir verða að vera loft- og lekaþéttar, höggþéttar og úr efni sem rofnar ekki auðveldlega. Þeim skal vera lokað tryggilega og þær merktar með hættumerkingu skv. eðliseiginleikum efnisins (eldfimt, ætandi, sprengifimt, krabbameinsvaldandi o.s.frv.) og með heiti efnisins. Umbúðir verða að þola núning og slit sem fylgir færslu og flutningi.

### 5.1 Asbestúrgangur

Sækja þarf um leyfi til Vinnueftirlitsins ef sinna á niðurrifi eða viðhaldi á byggingu sem inniheldur asbest. Sjá upplýsingar um asbest á [www.asbest.is](http://www.asbest.is)

Ef grunur leikur á að asbest sé til staðar skal taka sýni og senda í greiningu og sækja svo um leyfi til Vinnueftirlitsins. Eingöngu þeir sem sótt hafa tveggja daga námskeið á vegum Vinnueftirlitsins, eða sem Vinnueftirlitið hefur samþykkt, mega vinna við niðurrif eða viðhald á asbesti.

Klæðast þarf sérstökum vinnufatnaði, þ.m.t. höfuðbúnaði, sem ekki tekur í sig ryk og nota skal viðeigandi öndunargrímur. Þá skal nota vinnuaðferðir og verkfæri sem hafa sem minnsta rykmyndun í för með sér. Mengunarmörk fyrir asbest er 1% af asbesti í vöru.

Óheimilt er að farga asbesti nema að fengnu leyfi heilbrigðisnefndar viðkomandi sveitarfélags og að fenginni umsögn Umhverfisstofnunar. Tilkynna skal fyrirfram til staðarstjóra urðunarstaðar um asbestmengaðan úrgang svo hægt sé að gera viðeigandi ráðstafanir og að vinnuvélar séu tiltækar.

Frekari upplýsingar má finna á vef Vinnueftirlitsins og í reglugerð nr. 430/2007 um bann við notkun á asbests á vinnustöðum og reglugerð nr. 705/2009 um asbestúrgang. Það þarf rykgrímu af þéttleikanum P-3 til að sía út asbestagnir.

### 5.2 Úrgangur mengaður klórparafíni

Byggingarhluti og byggingarefni flokkast sem spilliefni ef styrkleiki klórparafíns er yfir 1000 mg/kg. Halda skal klórparafín-menguðum úrgangi aðskildum frá öðrum úrgangi og skila til viðurkenndrar móttökustöðvar.

### 5.3 PCB-úrgangur

Ef byggingarefni eða byggingarhluti er með yfir 50 mg/kg af PCB skal meðhöndla og flokka úrgang sem spilliefni. Honum skal halda aðskildum frá öðrum úrgangi og afhenda til viðurkenndrar móttökustöðvar. Þeir sem eru ábyrgir fyrir búnaði sem inniheldur 5 lítra eða meira af PCB-efnum skulu tilkynna það Vinnueftirliti ríkisins.

### 5.4 Þalöt í niðurrifsúrgangi

Fjarlægja skal byggingarefni og flokka sem spilliefni ef styrkleiki þalata er yfir 3 mg/m<sup>3</sup>. Halda skal úrgangi menguðum af þalötum aðskildum frá öðrum úrgangi og skila til viðurkenndrar móttökustöðvar.

### 5.5 Blý, kvikasilfur og aðrir þungmálmar

Meðhöndla skal byggingarefni sem inniheldur blý, kvikasilfur eða aðra þungmálma sem spilliefni, halda aðskildu frá öðrum úrgangi og afhenda til viðurkenndrar móttökustöðvar.

### 5.6 Gagnvarið timbur

Gagnvarið timbur getur innihaldið arsenik, kopar, króm eða aðra þungmálma, pentaklórfenól, PAH eða lífræn efni og skal meðhöndla það sem spilliefni, halda aðskildu frá öðrum úrgangi og afhenda til viðurkenndrar móttökustöðvar.

### 5.7 Raf- og rafeindabúnaður

Raf- og rafeindabúnaður getur innihaldið spilliefni og skal því flokka frá öðrum úrgangi og afhenda viðeigendum móttökustöðvum. Úrvinnslugjald er á raf- og rafeindaurgang.

### 5.8 Umbúðir og leifar af málningu, lakki og olíu

Skila skal umbúðum af lakki, málningu og olíu ásamt leifum af byggingarefninu til viðurkenndra móttökustöðva.



## Heimildir

Byggteknisk forskrift (TEK17) með veiledning, [dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/](http://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/)

Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Kapittel 11. Farlig avfall, [lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL\\_12#KAPITTEL\\_12](http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL_12#KAPITTEL_12)

Miljødirektoratet, 2013. Klassifisering av farlig avfall basert på innhold av farlige stoffer, veileder. [tema.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Veileder/Klassifisering-av-farlig-avfall-basert-pa-innhold-av-farlige-stoffer/](http://tema.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Veileder/Klassifisering-av-farlig-avfall-basert-pa-innhold-av-farlige-stoffer/)

Statens forurensningstilsyn, 2008. Strategi for farlig avfall 2008–2010.

Roskilde Kommuna, Håndtering af bygge- og anlægsaffald.

Miljødirektoratet, 2013. Farlig avfall fra bygg og anlegg. Faktaark M-29.

Byggforsk, 2018. Miljøkartlegging og miljøsanering ved riving og ombygging. 700.802. [byggforsk.no/dokument/644/miljoekartlegging-og-miljoesanering-ved-riving-og-ombygging](http://byggforsk.no/dokument/644/miljoekartlegging-og-miljoesanering-ved-riving-og-ombygging)

[ust.is](http://ust.is)

[sorpa.is](http://sorpa.is)





## VIÐAUKI B Dæmi um skráningarblað fyrir áætlað heildarmagnhættulegs úrgangs og meðhöndlun

## ÁÆTLAÐ HEILDARMAGN HÆTTULEGS ÚRGANGS OG MEÐHÖNDLUN

### SAMANTEKT

TEGUND ÚRGANGS	FINNST Í BYGGINGUNNI?	AÐGERÐIR	ÁÆTLAÐ MAGN
Eldsneyti			
Flúrperur og sparperur			
CCA-gagnvarið timbur			
Lífrænn úrgangur án halogena			
Úrgangur með brómeruðu eldvarnarefni			
Úrgangur sem inniheldur þalöt			
Einangrun með CF, HCFC			
Úrgangur sem inniheldur klórparafín			
PCB-mengaður úrgangur			
Blandaður raf- og rafeindatækjaúrgangur			
Asbest			
Skilgreining fyrir „finnst í byggingunni: NEI = Finnst ekki. JÁ = Efnið finnst. ? = Ekki athugað, ekki hægt að sanna. / = Á ekki við, ekki rannsakað			





**VIÐAUKI C Skrá yfir úrgang frá byggingar- og niðurrifsstarfsemi sem inniheldur spilliefni**

Hér fyrir neðan eru eru taldir upp þeir flokkar byggingar- og niðurrifsúrgangs sem teljast spilliefni í reglugerð nr. 1040/2016 um skrá yfir úrgang og mat á hættulegum eiginleikum úrgangs.

**Flokkur:**

<b>17 01 06</b>	Blandaður eða flokkaður úrgangur úr steinsteypu, múrsteinum, flísum og keramik sem í eru hættuleg efni.
<b>17 02 04</b>	Gler, plast og viður sem innihalda hættuleg efni eða eru menguð hættulegum efnum.
<b>17 03 01</b>	Jarðbiksblöndur sem innihalda koltjöru.
<b>17 03 03</b>	Koltjara og tjargaðar vörur.
<b>17 04 09</b>	Málmúrgangur mengaður hættulegum efnum.
<b>17 04 10</b>	Kaplar sem innihalda olíu, koltjöru og önnur hættuleg efni.
<b>17 05 03</b>	Jarðvegur og grjót sem í eru hættuleg efni.
<b>17 05 05</b>	Dýpkunarefni sem í eru hættuleg efni.
<b>17 05 07</b>	Ballest af járnbrautarteinum sem inniheldur hættuleg efni.
<b>17 06 01</b>	Einangrunarefni sem innihalda asbest.
<b>17 06 03</b>	Önnur hættuleg einangrunarefni eða einangrunarefni sem innihalda hættuleg efni.
<b>17 06 05</b>	Byggingarefni sem innihalda asbest.
<b>17 08 01</b>	Byggingarefni, að stofni til úr gífsi, sem eru menguð af hættulegum efnum.
<b>17 09 01</b>	Byggingar- og niðurrifsúrgangur sem inniheldur kvikasilfur.
<b>17 09 02</b>	Byggingar- og niðurrifsúrgangur sem inniheldur PCB (t.d. þéttiefni, gólfefni að stofni til úr resínum, einangrunargler og þéttar sem innihalda PCB).
<b>17 09 03</b>	Annar byggingar- og niðurrifsúrgangur (þ.m.t. blandaður úrgangur) sem inniheldur hættuleg efni.

*Höfundur:*

Bryndís Tryggvadóttir, Verkís verkfræðistofa.

*Aðrir sem komu að skýrslunni:*

Elín Vignisdóttir og Haukur Þór Haraldsson frá Verkís.

Þórhildur Fjóla Kristjánsdóttir, Grænni byggð.

Bryndís Skúladóttir, VSÓ Ráðgjöf.

Birgitta Stefánsdóttir og Guðrún Lilja Kristinsdóttir frá Umhverfisstofnun.

Sveinn Pálsson, Mannvirkjastofnun.

Hannes Snorrason hjá Vinnueftirlitinu aðstoðaði við gagnaöflun um reglugerðir vinnueftirlitsins.

*Forsíðumyndin er frá Reykjavíkurborg.*

