

Voorkómen van
afval en emissies in het
*klinisch
chemisch
laboratorium*
van intramurale
instellingen

KLINISCH CHEMISCH LABORATORIUM

Belangrijkste activiteiten van een klinisch chemisch laboratorium zijn het doen van bepalingen en analyses aan o.a. bloed, urine, faeces, lymfhevocht.

AFVAL EN EMISSIES

Intramurale instellingen produceren jaarlijks ongeveer 200 miljoen kg afval. Dat is ongeveer één vuilniszak per seconde.

Specifiek ziekenhuisafval (SZA) vormt circa tien procent van het afval.

Een groot deel van het afval in laboratoria bestaat uit gecontamineerd materiaal (SZA), gebruikte vloeistoffen en reagentia, papier, glas en verpakkingsafval.

PREVENTIE

Preventiemaatregelen dringen het gebruik van grondstoffen en de af te voeren hoeveelheid afval terug. Hierdoor bespaart u direct op de inkoop van nieuwe grond- en hulpstoffen.

Door de kleinere hoeveelheid afval bespaart u tevens op de afvoerkosten. Ook dringen preventiemaatregelen de hoeveelheid en schadelijkheid van afvalwater terug. Hiermee speelt u in op het huidige milieubeleid.

INHOUD

In dit afval- en emissiepreventie blad is eerst een overzicht van de oorzaken van het ontstaan van afval en emissies gegeven. Daarna worden tips gegeven over de stappen die u samen met het personeel kunt nemen om het ontstaan van afval en emissies te beperken.

De inhoud van dit afval- en emissiepreventie blad is gebaseerd op praktijkonderzoek bij klinisch chemische laboratoria en een klein bacteriologisch laboratorium.

Dit afval- en emissiepreventie blad is onderdeel van de milieuwijzer voor intramurale instellingen.



Oorzaken van afval en emissies

Onderstaande tabel geeft u inzicht in de verschillende afval- en emissiestromen die in een klinisch chemisch laboratorium ontstaan. Per stroom is aangegeven hoe deze wordt veroorzaakt. Daarnaast zijn de maatregelen (opties) vermeld die u kunt nemen om afval en emissies te beperken. De nummers in de kolom 'opties' verwijzen naar de desbetreffende preventie-opties op de volgende pagina's.

AFVAL EN EMISSIES	OORZAKEN	OPTIES
afvoer van specifiek ziekenhuisafval (SZA)	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van wegwerpmaterialen zoals pipetpunten en cuvetten • opruimen gemorst materiaal (gecontamineerd) met tissues • afvoer van referentiemonsters • afvoer van monsterrestanten na analyse • oneigenlijk gebruik van materialen • oneigenlijk gebruik van inzamelbakken voor SZA 	1a, 1d, 2a, 2b-c, 3a, 3d, 5c 5d 3e, 5b 3e, 5b-c 1a-c, 2d 2a, 5a
afvoer van gebruikte vloeistoffen (gevaarlijk afval)	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van chemicaliën voor analyses • gebruik van spoelmiddelen bij analyses • gebruik van ontkleuringsvloeistof 	3a-b, 3e, 6c 3a 6d
dampen van oplosmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • jerrycans en flessen met oplosmiddelen open op tafel en in zuurkast 	6a-b
overig afval (zoals papier/karton, stickers, piepschuim, glas, e.d.)	<ul style="list-style-type: none"> • geen gescheiden inzameling voor hergebruik • aanlevering producten in dubbele verpakking • automatisering: veel papier en stickerafval • oneigenlijk gebruik van materialen 	4b-d 1d, 4b 4a 1a-b
afvalwater	<ul style="list-style-type: none"> • spoelen van cuvet en apparatuur na analyses • schoonmaken van laboratorium 	3a, 7a 3e

WAT ZIJN DE AFVOERKOSTEN VAN SPECIFIEK ZIEKENHUISAFVAL?

Vanwege de specifieke eisen aan opslag, afvoer, transport en verwerking zijn de afvoerkosten van specifiek ziekenhuisafval hoog. Specifiek ziekenhuisafval mag alleen in 30 liter of 60 liter vaten aan de verwerker worden aangeboden. De afvoerkosten en het maximaal vulgewicht per vat zijn ongeveer:

Vat	Maximaal vulgewicht	Afvoerkosten per vat	Tarief per ton specifiek ziekenhuisafval bij maximaal vulgewicht
30 liter	15 kg	f 21,50	f 1.434,-
60 liter	25 kg	f 29,-	f 1.160,-

Gelet op een gemiddeld totaalgewicht van 10 tot 11 kilo per 60-liter vat (in de praktijk), betaalt u een tarief van f 2.900,- per ton specifiek ziekenhuisafval (exclusief transportkosten). In vergelijking: overig ziekenhuisafval (bedrijfsafval) kost ongeveer tussen de f 300,- en f 350,- per ton (inclusief het transport en containerhuur). Hoe hoger het vulgewicht van het vat, hoe lager wordt het afvoertarief per ton specifiek ziekenhuisafval. Minder vaten voor specifiek ziekenhuisafval en een hoger vulgewicht per vat levert dus direct een kostenbesparing op.

Preventie-opties voor het klinisch chemisch laboratorium

1. VOORRAADBEHEER

Een goed voorraadbeheer dringt het (oneigenlijk) gebruik van materialen terug.

a **Verantwoordelijk beheerder**

Stel een medewerker aan die verantwoordelijk is voor het beheer van het magazijn. Dit voorkomt dat onnodig voorraden op de afdeling verouderen of vergaan.

b **Registreer het gebruik**

Registreer het gebruik van materialen. De registratie geeft inzicht in het gebruik en het oneigenlijk gebruik van materialen. Wanneer registratie en planning overeenkomen, is het verlies door bijvoorbeeld afvoer van verlopen reagentia minimaal.

c **Verminder het aantal soorten materialen**

Beperk zoveel mogelijk het aantal soorten materialen. Een grote keuze aan verschillende materialen leidt tot oneigenlijk gebruik van (dure) materialen. Registratie geeft inzicht in het verbruik van verschillende soorten materialen (zie ook 1b).

d **Let bij inkoop op milieuaspecten**

Ga na welke producten in retourverpakking kunnen worden geleverd. Stel een lijst op met verpakkingswensen en overleg dit met de leveranciers. Ga bovendien na of producten in grootverpakkingen te leveren zijn.

2. VOORLICHTING

Een goede voorlichting zorgt ervoor dat materialen en middelen op de juiste manier worden gebruikt en afgevoerd.

a **Geef duidelijk aan wat wel en wat niet specifiek ziekenhuisafval (gevaarlijk afval) is**

Door duidelijk aan te geven welke materialen onder specifiek ziekenhuisafval en gevaarlijk afval* vallen, voorkomt u dat afval onnodig duur wordt afgevoerd. Voor de verschillende soorten afval geldt de volgende prijsindicatie:

- Papier ca. f 0,05 per kg
- Huishoudelijk afval ca. f 0,30 per kg
- Specifiek ziekenhuisafval/gevaarlijk afval ca. f 3,00 per kg

* *Sinds 1 januari 1994 is de term 'chemisch afval' komen te vervallen; vanaf deze datum wordt officieel gesproken over gevaarlijk afval.*

b **Geef inzicht in kosten**

Geef medewerkers en opdrachtgevers (artsen en verpleegkundigen) inzicht in kosten- en milieuaspecten voor bijvoorbeeld spoedaanvragen. Hierdoor voorkomt u dat dure en milieubelastende aanvragen onnodig worden uitgevoerd.

c **Controleer de aanvraag**

Controleer, in geval van twijfel, bij artsen of een spoedaanvraag wel nodig is.

d **Maak duidelijke instructies**

Maak werkplekkaarten met duidelijke instructies over o.a. het gebruik van materialen, de wijze van afvoer van materialen en de manier van handelen bij spoedaanvragen.

3. GEBRUIK VERMINDEREN

a **Werk zoveel mogelijk in series**

Door meer in series te werken, worden veel nulmetingen en calibraties van apparatuur voorkomen. Als voor iedere meting (of serie) een blanco en een standaard moet worden gemeten dan zijn voor 10 individuele metingen 30 bepalingen nodig. Wanneer deze analyses in serie worden gemeten, zijn maar 12 bepalingen nodig.

b **Let bij aanschaf van nieuwe apparatuur op milieuaspecten**

Let bij aanschaf van nieuwe analyse-apparatuur op een laag verbruik van middelen (reagentia), energie en een lage productie van afval.

c **Reduceer het gebruik van desinfectie- en schoonmaakmiddelen**

Reduceer het gebruik van middelen door de toepassing van een doseersysteem. Voorkom routinematig reinigen en maak alleen die delen schoon die ook gereinigd moeten worden. Gebruik voor iedere toepassing het minst schadelijke middel. Bekijk kritisch het aantal (verschillende) middelen.

d **Vervang disposables**

Ga na welke wegwerpmaterialen te vervangen zijn door duurzame artikelen die meerdere malen te gebruiken zijn. Denk hierbij aan cuvettentray's, bloedbezinkingsbuizen e.d..

e **Stem volumina af op benodigde hoeveelheid voor analyse**

Denk aan het afstemmen van de monstervolumina op de hoeveelheden die nodig zijn voor analyse, zowel bij automatische als bij 'handmatige' analyses. De huidige moderne apparatuur werkt over het algemeen met minimale hoeveelheden.

TIPS VOOR ENERGIEBESPARING

Apparatuur, zoals centrifuges en koel- en vrieskasten, zorgen voor een hoog elektriciteitsverbruik. Door efficiënt en zorgvuldig met apparatuur en koel- en vrieskasten om te gaan, wordt optimaal gebruik gemaakt van het elektriciteitsverbruik.

- **benut koel- en vriesruimten optimaal**
Vervang twee bijna lege kasten door één kast (eventueel tijdelijk). Stem de hoogte van de planken in een koel- of vrieskast af op de materialen die worden opgeslagen.
- **ontdooi koel- en vrieskasten regelmatig**
Zorg ervoor dat koel- en vrieskasten regelmatig worden ontdooit; een aangegroeide kast verbruikt veel meer elektriciteit.
- **laat vrijkomende warmte van een -80°C vrieskast afzuigen**
Bij gebruik van een -80°C vrieskast komt veel warmte vrij. Door deze vrijkomende warmte direct af te zuigen, zal enerzijds de koeling minder vaak aanslaan omdat de omgeving minder warm wordt, en anderzijds kan de vrijkomende warmte een nuttige toepassing vinden in bijvoorbeeld de airconditioning.

4. OVERIG AFVAL

a Voorkom sticker-verliezen

Stem 'software' en apparatuur goed op elkaar af. Een optimale afstelling kan in sommige gevallen een besparing op het stickerverbruik van 50% opleveren. Lege stickers die niet meer in het systeem gebruikt worden, kunnen worden toegepast voor handmatige monsternummering.

b Hergebruik verpakkingen

Gebruik oude verpakkingsmaterialen voor het verzenden van uw eigen monsters. Door het verzenden van monsters vanuit een centrale verzendplaats is het mogelijk om meerdere monsters in één verpakking te verzenden. Dure monsterverpakkingen (zoals isoboxen) kunnen worden hergebruikt wanneer deze worden teruggegeven aan de leverancier of afzender. Overleg met uw leverancier(s) van medische producten over het hergebruik van retour- en grootverpakkingen (zie ook 1d).

c Hergebruik apparatuur

Apparatuur die niet meer wordt gebruikt, kan het beste worden teruggestuurd naar de producent/leverancier. Laat bij de aankoop van nieuwe apparatuur vastleggen dat de oude apparatuur wordt meegenomen door de leverancier.

d Zorg voor een gescheiden opvang van afval

Het scheiden van afval heeft meerdere voordelen:
1. Hergebruik van bepaalde fracties wordt mogelijk gemaakt.
2. Een financieel voordeel doordat er verschillende tarieven voor bijvoorbeeld papier en huishoudelijke afval gelden (zie ook 2a).

door gemakzucht en gaat verspreiding van stank en luchtjes tegen.

b Verminder restanten van aangeleverde monsters

Bekijk kritisch of de monstervolumina overeenkomen met dat wat nodig is voor de analyse. Voor bepalingen aan urine is 10 ml vaak al voldoende; de meeste monsterpotjes zijn standaard te groot (meestal 125 ml met 50 ml inhoud). De hoeveelheid af te voeren monster kan sterk worden gereduceerd door niet standaard een referentiebuis af te nemen maar dit alleen op aanvraag te doen.

c Beperk het verbruik van buizen

Werk zoveel mogelijk direct vanuit de afnamebuis (monsteraanvoerbuis) en voorkom zo dat extra buizen worden gebruikt. Bedenk dat door handelingen met meerdere buizen ook meer fouten kunnen worden gemaakt. Ook door het niet standaard afnemen van een referentiebuis wordt het gebruik van buizen sterk verminderd (zie ook 5b).

5. AFVOER SPECIFIEK ZIEKENHUISAFVAL (SZA) VERMINDEREN

a Sluit containers af

Leg deksels los op de SZA-containers en plaats de SZA-containers naast de prullenbakken. Dit voorkomt oneigenlijk gebruik van de SZA-container

d Werk zorgvuldig

Werk zorgvuldig en voorkom zo morsen en het maken van fouten. Door morsen ontstaan vuile tissues die als SZA worden afgevoerd.

6. OPLOSMIDDELEN (GEVAARLIJK AFVAL)

a Sluit verpakkingen

Oplosmiddelen als methanol, ether, xylol en hexaan verdampen onnodig wanneer verpakkingen niet goed (of snel genoeg) worden afgesloten. Bedenk dat als de verpakking open is er vervuiling van het oplosmiddel kan optreden hetgeen analyses kan beïnvloeden.

Ook de afvalvaatjes in de zuurkasten moeten na gebruik worden gesloten om verdamping tegen te gaan.

b Opslag volgens CPR 15.1

Plaats een lekbak onder jerry-cans in de zuurkast en bij de opslag. Voorkom zo dat bij morsen of lekken de vervuiling zich verspreidt. De regels voor opslag van gevaarlijke stoffen zijn weergegeven in de richtlijn CPR-15.1. Deze richtlijn is te bestellen bij SDU (070-3789800).

c Recycle grote stromen oplosmiddelen

Grote hoeveelheden oplosmiddelen zijn opnieuw te gebruiken na filtratie (bij laagwaardige toepassingen zoals voorreiniging) of na destillatie. Vanaf ca. 10 liter oplosmiddel per week per soort is destillatie voor hergebruik rendabel. Ga na of op andere afdelingen ook verontreinigde oplosmiddelen ontstaan die gezamenlijk hergebruikt kunnen worden. Met name

HPLC-apparatuur verbruikt grote hoeveelheden oplosmiddel die na filtratie en/of destillatie opnieuw (of voor een andere toepassing) gebruikt kunnen worden. Destillatieapparatuur is verkrijgbaar bij o.a. Handelsonderneming Braay B.V. (023-383085) en Delftsche Machinefabriek B.V. (015-126528).

d Gebruik ontkleuringsmiddelen opnieuw

Gebruik ontkleuringsmiddelen (azijnzuur/methanol) opnieuw na filtratie over een filter met actieve kool. De actieve kool absorbeert de kleuringsmiddelen die in het oplosmiddelenmengsel zijn opgenomen tijdens het ontkleuren. Hierdoor wordt het verbruik aan ontkleuringsmiddel sterk gereduceerd (>90%). Actieve kool is o.a. verkrijgbaar bij Norit N.V. (033-648911).

7. AFVALWATER

a Gebruik 'droge chemie'

Een nieuwe ontwikkeling op analysegebied is de zogenaamde 'droge chemie'. De analyse vindt niet meer plaats in een cuvet maar doordat een druppeltje serum/plasma een reactie aangaat met chemicaliën die op een plastic plaatje zijn aangebracht. De verkleuring van het plaatje is een maat voor de aanwezigheid/afwezigheid van stoffen. Elke analyse heeft zo zijn eigen plaatje. Een voordeel van droge chemie is dat niet gereinigd hoeft te worden en er ook geen grote vloeibare afvalstroom ontstaat.

Denk hieraan bij de aanschaf van nieuwe apparatuur (zie ook 3b).

TIPS OM DE AFVOERKOSTEN VAN SPECIFIEK ZIEKENHUISAFVAL TE VERLAGEN:

- plaats altijd inzamelvoorzieningen voor overig afval daar waar veel specifiek ziekenhuisafval ontstaat. Indien bijvoorbeeld bij een analyse apparaat alleen een smetton voor specifiek ziekenhuisafval staat, wordt de verwijdering van overig afval (zoals verpakkingen) via de smetton in de hand gewerkt;
- stem de vaatjesgrootte af op het afvalaanbod. Door vermindering van het aantal vaatjes komen tevens minder stoffen vrij bij de verbranding. U kunt kiezen uit 60 en 30 liter vaten;
- verhoog de vulgraad van de smetton. Slecht gevulde smettonnen verhogen de afvalrekening omdat meer vaten aangeschaft moeten worden dan nodig voor de betreffende hoeveelheid specifiek ziekenhuisafval;
- optimaliseer de inzamelrequentie van de smettonnen;
- hou toezicht op wat er daadwerkelijk in de smettonnen verdwijnt en bespreek dit met het personeel.
- geef herhaaldelijk voorlichting over wat wel en wat niet specifiek ziekenhuisafval is;
- maak duidelijke instructies die voor iedereen toegankelijk zijn;
- geef ook inzicht in de kosten van de afvoer van specifiek ziekenhuisafval, om het bewustzijn te stimuleren.

Preventie van afval en emissies

= voorkomen en verminderen van milieubelasting

Voor elke dienst/afdeling is de beste oplossing voor veroorzaakte milieubelasting:

"het aan de bron voorkómen of verminderen van afval en emissies".

Met preventie van afval en emissies snijdt het mes aan twee kanten:

1. De instelling werkt efficiënter en gooit minder kostbare stoffen en materialen weg, wat de inkoopkosten drukt;
2. U betaalt minder voor afvoer van afval, lozing van afvalwater en zuivering van emissies naar lucht en water.

De preventie-aanpak is toepasbaar op alle activiteiten van de dienst/afdeling waar afval en emissies ontstaan. Bij veel bedrijven en instellingen zijn al goede resultaten met deze aanpak behaald.

Bij de preventie-aanpak zoeken medewerkers antwoorden op vier kernvragen:

1. Wat?

- a. Wat voor materialen en stoffen worden gebruikt en wat zijn de milieu-aspecten?
- b. Welke afvalstromen en welke emissies komen vrij? Wat is hun samenstelling, welke hoeveelheden komen vrij en wat zijn de afvoer- en verwerkingskosten?

2. Waar?

Waar, op welke plaatsen, komen afval en emissies vrij?

3. Waarom?

Waarom komen afval en emissies vrij?

4. Hoe anders?

Hoe kan het ontstaan van afval en emissies aan de bron worden voorkomen of verminderd?

De antwoorden op deze vragen leiden tot meer inzicht in de milieu-aspecten van eigen handelen. Ideeën komen naar boven hoe taken minder milieubelastend uitgevoerd kunnen worden.

Indien afval en emissies momenteel niet zijn te voorkomen, heeft intern of extern hergebruik (zoals glas- en papierrecycling) de voorkeur. Laagste in prioriteit is een verantwoorde afvoer van afval en emissies voor verbranding of storten.

Dit afval- en emissiepreventie blad helpt u met antwoorden op de vraag "Hoe anders?". Bedenk wel: elke instelling heeft zijn eigen karakter en zijn eigen preventie-mogelijkheden.

Preventie van afval en emissies staat niet los van de kwaliteit van dienstverlening. U zult zelf de aspecten van zorg, arbo, hygiëne, kosten en milieu integraal moeten afwegen.

Uw taak als dienst- of afdelingshoofd is het actief ondersteunen, mobiliseren en motiveren van de mensen om te werken aan een milieubewuste gezondheidszorg. Immers, een ziek milieu leidt vroeg of laat tot zieke mensen.

PREVENTIE VAN AFVAL EN EMISSIES:

Stimular adviseert en begeleidt kleine en middelgrote bedrijven en instellingen bij het verminderen van hun milieuvervuiling. Preventie van afval en emissies helpt de bedrijven en instellingen schoner en efficiënter te produceren en/of diensten aan te bieden. Stimular verspreidt kennis van en ervaringen met preventie in verschillende branches. Stimular is een stichting, opgericht door overheid en bedrijfsleven, die samenwerkt met het InnovatieCentrum Rijnpoort en het Erasmus Studiecentrum voor Milieukunde.

VOOR MEER INFORMATIE:

Stimular: Postbus 11180, 3004 ED Rotterdam, tel. 010-2620424, fax. 010-4379303

De verspreiding van de milieuwijzer vindt plaats via Stimular. De verwijzingen naar leveranciers zijn slechts voorbeelden: er zijn meerdere leveranciers. Ondanks de grote zorgvuldigheid die bij het samenstellen van de milieuwijzer voor intramurale instellingen in acht is genomen, geschiedt het gebruik van dit preventie blad op eigen risico. Stimular aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie.



Stimular →

© STIMULAR, maart 1994