

Leidraad Acute ziekenhuiszorg na IGS

Organisatie van acute ziekenhuiszorg
voor patiënten na Incidenten met
Gevaarlijke Stoffen (IGS)

DEEL B: ACHTERGROND





Inhoudsopgave

Voorwoord en scope	3
1. Basisprincipes voor opvang van IGS-patiënten	6
1.1 Herkenning van blootstelling aan gevaarlijke stoffen	6
1.2 Blootgesteld of gecontamineerd?	7
1.3 Eerst behandelen of eerst decontamineren?	8
1.4 Proces van decontaminatie	9
1.5 Risico voor zorgverleners	10
1.6 Wanneer welke Persoonlijke Beschermingsmiddelen?	11
1.7 Personele consequenties	14
1.8 Overleden gecontamineerde patiënten	15
2. Positionering van het ziekenhuis	16
3. Rollen en taken	17
3.1 Warme fase	17
3.2 Koude fase	19
4. IGS in relatie tot het ZiROP	20
5. Benodigde voorzieningen SEH	21
5.1 Routing van 'IGS-patiënten'	21
5.2 Inrichting van een deco-ruimte	22
5.3 Varianten van de deco-ruimte	24
5.4 Personele veiligheid en persoonlijke bescherming	26
5.5 Noodzakelijke antidota	28
5.6 Hulpbronnen 'IGS-patiënten'	29
6. OTO-programma	31
Bijlage 1. Antidota lijst	33
Bijlage 2. Instructiekaarten 'Herkenning van een IGS' en 'Informatie voor GAGS en NVIC'	35
Bijlage 3. Vooraankondiging patiënt na incident met gevaarlijke stoffen	37
Bijlage 4. Afkortingen	38

Voorwoord en scope



Incidenten met gevaarlijke stoffen (IGS) komen regelmatig voor, zowel door ongelukken als door moedwillige handelingen, op het werk, thuis en tijdens transport. Betrokkenen bij dergelijke incidenten die daadwerkelijk in contact zijn gekomen met gevaarlijke stoffen, kunnen als patiënt worden gepresenteerd in een ziekenhuis. Deze leidraad behandelt de best mogelijke manier om de acute opvang voor zulke patiënten te organiseren en sluit aan op de multidisciplinaire prehospitalische handreiking ‘Samenwerking bij slachtofferzorg bij Incidenten met Gevaarlijke Stoffen’ van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV, 2024).

Deze leidraad richt zich op patiënten die in aanraking zijn gekomen met **chemische** of **radioactieve** stoffen. Ook patiënten die uitwendig zijn gecontamineerd met **biologische agentia** (zoals sporen van anthrax of biotoxinen) vallen binnen de scope.

Zorg aan **patiënten met een actieve infectieziekte valt buiten de scope**. De opvang en behandeling van dergelijke patiënten is al beschreven door de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM.¹ Opvang van patiënten met een infectieziekte is een regulier proces in het ziekenhuis, al zal bij infecties met zeer pathogene organismen een opschaling van de (veiligheids-)maatregelen doorgaans nodig zijn.

Door te kiezen voor deze scope van de leidraad en omdat ‘**CBRN**’ vaak wordt geassocieerd met grootschalige incidenten, wordt deze term losgelaten. In plaats daarvan sluit de leidraad met de term ‘**IGS**’ aan bij de handreiking ‘Samenwerking bij slachtofferzorg bij IGS’ van het NIPV.

Bij incidenten met gevaarlijke stoffen gaat het meestal om incidenten met **chemische stoffen** zonder radioactieve eigenschappen. Deze leidraad richt zich voornamelijk op de opvang van patiënten die met chemische stoffen in aanraking zijn gekomen. Daarnaast wordt aangegeven hoe de opvang van patiënten die zijn gecontamineerd met radioactieve stoffen, verschilt van die met chemische stoffen.

De leidraad bestaat uit delen A en B.

Deel A is geschreven voor een situatie waarin acute opvang van een chemisch of radioactief gecontamineerde patiënt aan de orde is. Het biedt zorgverleners:

1. Basisprincipes voor opvang van IGS-patiënten (beknpte operationele versie als reminder voor eerder aangeleerde kennis en vaardigheden).
2. Globale taakkaarten die kunnen dienen als sjabloon voor ziekenhuizen.
3. Instructiekaarten voor ‘Herkenning van een IGS’ en ‘Informatie voor GAGS en NVIC’.

Deel A is daarmee een operationele vraagbaak en geen leerboek.

Deel B biedt (achtergrond)informatie die van nut is in de voorbereiding op IGS en geeft de achtergronden voor de keuzes die in deel A zijn geïmplementeerd:

1. Basisprincipes voor opvang van IGS-patiënten (uitgebreide versie met toelichting).
2. Positionering van het ziekenhuis.
3. Rollen en taken.
4. IGS in relatie tot het ZiROP.
5. Benodigde voorzieningen (deco-ruimte incl. uitrusting, bewegwijzering, PBM, antidota, etc).
6. OTO-programma (Opleiden, Trainen, Oefenen).

Deel B is het referentie- en leerboek, waarin de stof wat verder wordt uitgediept en wordt verwezen naar relevante aanvullende bronnen. De doelgroep voor deel B is de IGS-aandachtsfunctionaris op de SEH, en de organisatorisch en medisch verantwoordelijken voor de SEH.

Voor u ligt deel B

1: Website LCI: <https://lci.rivm.nl>

VOORWOORD EN SCOPE

Deze leidraad is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ) door een **werkgroep** bestaande uit:



Carolien Persoon

Beleidsmedewerker
Acute Zorgnetwerk Noord Nederland (AZNN)

Ellen Schepens

Medisch hulpverlener (BMH)
Haaglanden Medisch Centrum (HMC)

Gerco Kamphuis

SEH verpleegkundige
Isala Ziekenhuis

Hans Kuipers

Crisiscoördinator
Diakonessen Ziekenhuis Utrecht

Jacco Vis

Adviseur crisisbeheersing
Rijnstate Ziekenhuis

Jeroen Meintjens

SEH arts
Noordwest Ziekenhuisgroep (NWZ)

Marike Liedenbaum

Beleidsmedewerker
Netwerk Acute Zorg West (NAZW, voorzitter werkgroep)

Paul van den Hurk

SEH verpleegkundige
St Anna Ziekenhuis

Sanneke van den Brink

SEH arts
Medisch Spectrum Twente (MST)

Serge Veldhuizen

Crisiscoördinator
Maasstad Ziekenhuis

Tycho Olgers

Internist acute geneeskunde
Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)

Auteurs:

Marc Ruijten

Toxicoloog, GAGS
In opdracht van Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB)

Ronald de Groot

Toxicoloog, Stralingsdeskundige
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC),
Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht)

VOORWOORD EN SCOPE

Deze werkgroep wordt in stand gehouden voor begeleiding van de periodieke beoordeling van wensen, vragen en nieuwe ontwikkelingen en de daarop gebaseerde revisie van deze leidraad.



Deze leidraad is gebaseerd op de voormalige CBRN-handreikingen van de ROAZ-regio's (Regionaal Overleg Acute Zorg) en het NVIC Rapport 08/2024 'Eigen veiligheid in perspectief'. De leidraad sluit aan bij de multidisciplinaire prehospital handreiking 'Samenwerking bij slachtofferzorg bij Incidenten met Gevaarlijke Stoffen (IGS)' (NIPV, 2024) en de IGS e-learning van het NAZB (versie 2024).

De leidraad 'Acute ziekenhuiszorg na incidenten met gevaarlijke stoffen' is met instemming vastgesteld door de OTO-programmaraad van het LNAZ. Hierin nemen vertegenwoordigers van GGD GHOR Nederland, InEen, NFU, AZN, NVZ en LHV deel.

Uitgave: Oktober 2024

1



Basisprincipes voor opvang van IGS-patiënten

Het uitgangspunt voor dit hoofdstuk is een incident waarbij chemische (niet radioactieve) stoffen betrokken zijn. In een aantal paragrafen is informatie over contaminatie² met radioactieve stoffen en blootstelling aan straling toegevoegd onder een kopje ‘stralingsincidenten’.³

1.1 Herkenning van blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Herkenning is de belangrijkste eerste stap in de adequate opvang van een chemisch of radioactief gecontamineerde patiënt na een incident met gevaarlijke stoffen (verder: **IGS-patiënt**).

Herkenning begint met **bewustwording**. Iedereen aan de poort van het ziekenhuis moet zich bewust zijn van de -weliswaar kleine- kans dat zich daar een patiënt uit een IGS kan presenteren. Men moet in staat zijn om de juiste vragen te stellen en tijdens de intake extra alert te zijn op signalen die duiden op een mogelijke contaminatie met gevaarlijke stoffen.

Kijk en ruik: zelf waarnemen.

- Materiaal op huid, haar, kleding.
- Waarnemen van een geur van achter de balie.
- Klachten zoals irritatie van de ogen of luchtwegen bij zorgverlener.
- >2 patiënten met dezelfde klachten.

Luister en vraag: bij patiënt, begeleider, hulpverlener, meldkamer ambulancezorg (MKA).

- Melding van ‘chemische/radioactieve/gevaarlijke stof’.
- Presentatie van productverpakking of veiligheidsinformatieblad.
- Scenario en herkomst van de patiënt (industrie, agrarisch, laboratorium, transport, etc).
- Mogelijkheid van meerdere slachtoffers.

[Bijlage 2](#) bevat een **instructiekaart** voor baliepersoneel ter ondersteuning van herkenning en eerste acties bij patiënten van incidenten met gevaarlijke stoffen.

De **baliedewerker** volgt bij verdenking van een contaminatie met gevaarlijke stoffen **initieel** het AHAA-principe om grip te krijgen op de situatie:

1. A - **Afblijven**
Raak de gecontamineerde patiënt liefst niet aan, en indien onvermijdelijk: gebruik handschoenen.
2. H - **Hulp** organiseren
Roep hulp in via de verpleegkundig coördinator of medisch verantwoordelijke SEH.
3. A - **Afstand** bewaren
Als de patiënt de bron van blootstelling is, vermindert de mate van blootstelling met de afstand.
4. A - **Afschermen**
Zorg dat de gecontamineerde patiënt geen andere hulpverleners, patiënten en materialen contamineert. ‘Parkeer’ zo’n patiënt even op een vooraf gedefinieerde goed geventileerde plek.

2: De termen ‘besmetting’ en ‘contaminatie’ kunnen in principe door elkaar worden gebruikt. Om verwarring met besmetting met een infectieziekte te voorkomen gebruiken we in de leidraad systematisch het woord contaminatie en alle afgeleiden daarvan zoals ‘gecontamineerd’ en ‘decontaminatie’ ofwel ‘deco’, etc.

3: De term ‘stralingsincident’ verwijst in deze leidraad naar incidenten waarbij slachtoffers gecontamineerd zijn geraakt met radioactief materiaal en/of zijn blootgesteld aan ioniserende straling.



1.2 Blootgesteld of gecontamineerd?

Bij incidenten met gevaarlijke stoffen kan de patiënt via alle volgende **blootstellingsroutes** zijn blootgesteld:

- **Inslikken** (ingestie): komt vaak voor bij abusievelijk opdrinken (vooral bij kinderen) en bij pogingen tot zelfdoding (tentamen suïcidii; TS).
- **Inademen** (inhalatie): komt vaak voor bij industriële- en transportincidenten en bij brand.
- Contact met de **huid** of **slijmvliezen** incl. ogen: vooral contact met (bijtende) vloeistoffen en vaste stoffen komt regelmatig voor, zoals bij ongevallen met schoonmaakmiddelen.
- **Injectie**: bijvoorbeeld prikincidenten in een radionuclidenlaboratorium, of als een slachtoffer wordt getroffen door een gecontamineerd fragment bij explosie (zoals een ‘vuile bom’ scenario).

Een patiënt die via één of meer van de bovenstaande blootstellingsroutes in contact is geweest met een gevaarlijke stof, is **blootgesteld**. Er is alleen sprake van een **uitwendige contaminatie** als de gevaarlijke stof bij presentatie in het ziekenhuis nog aanwezig is op de **huid**, in het **haar** en/of de **kleding** van de patiënt. De patiënt is dan een mogelijke bron van secundaire blootstelling voor de zorgverlener. Uitwendige decontaminatie is uitsluitend zinvol bij uitwendige contaminatie.

Voor de verdere behandeling is het van groot belang om te achterhalen:

- **Stof** identiteit: aan welke stof of product is de patiënt blootgesteld.
- **Route** en **duur** van blootstelling.
- **Concentratie** van de stof.
- **Tijd**: hoe lang geleden het is gebeurd.
- Welke **(be)handeling** al heeft plaatsgevonden.

De instructiekaart ‘Informatie voor de GAGS en NVIC’ in [bijlage 2](#) geeft een meer volledig overzicht van relevante informatie.

Stralingsincidenten

In geval van een stralingsincident is het belangrijk om contact op te nemen met de **stralingsdeskundige**, indien beschikbaar voor het ziekenhuis.

Bij de opvang van patiënten van stralingsincidenten is het van groot belang om te achterhalen of zij alleen aan straling zijn blootgesteld doordat ze in de buurt van een radioactieve bron zijn geweest, of dat er tijdens het incident ook radioactieve stoffen in de omgeving zijn verspreid (lekkage, brand, explosie). Alleen in het laatste geval kunnen slachtoffers gecontamineerd zijn geraakt met radioactieve stoffen.

Er worden twee vormen van radioactieve contaminatie onderscheiden:

1. **Uitwendige contaminatie**: materiaal op de huid, in het haar en/of op de kleding. De plaats en intensiteit van een radioactieve contaminatie zijn meestal goed meetbaar met een besmettingsmonitor, in tegenstelling tot de situatie bij niet-radioactieve stoffen.
2. **Inwendige contaminatie**: materiaal opgenomen in het lichaam, door absorptie door de huid, contaminatie van een wond, inhalatie, of ingestie (bijv. door contact van gecontamineerde vingers met de mond). De stof kan zich gedeeltelijk in het lichaam nestelen, waardoor bij een radioactieve contaminatie de patiënt gedurende langere tijd intern wordt bestraald.

Patiënten die **alleen zijn blootgesteld aan straling** die door een radioactieve bron wordt uitgezonden (vergelijkbaar met het ondergaan van een Röntgenfoto) dragen geen radioactief materiaal met zich mee. Deze patiënten zijn dus niet gecontamineerd en zijn ook geen bron van straling. Decontaminatie is niet nodig, en er is geen risico voor zorgverleners.

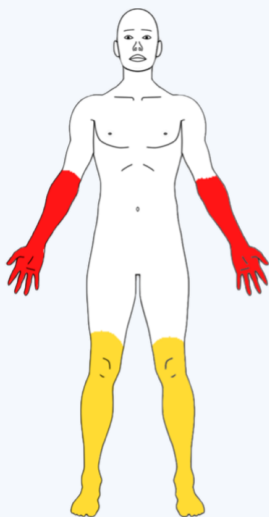
1.3 Eerst behandelen of eerst decontamineren?

Zodra een **IGS-patiënt** is geïdentificeerd zijn er een paar specifieke vragen:

- Is er een indicatie voor een spoedeisende medische interventie?
Spoedeisende medische interventie gaat altijd voor, en kan voldoende veilig met standaard bescherming (zie paragraaf 5.4) worden uitgevoerd. Meestal gaat het om reguliere ABCDE-interventies, soms zijn specifieke antidota nodig om de prognose van de patiënt te verbeteren.
- Is er een indicatie voor **decontaminatie**?
Kijk, ruik (op afstand) en vraag of de patiënt mogelijk **uitwendig gecontamineerd** is.
 - Is (of was) de patiënt **nat**, is er **poeder** of **aangedane huid** zichtbaar: de patiënt is gecontamineerd.
 - Bepaal of alleen geïsoleerde **lichaamsdelen** gecontamineerd zijn, of dat het hele lichaam gecontamineerd is.

Overweeg de patiënt **zichzelf** te laten **decontamineren onder toezicht** van SEH-personeel indien de contaminatie goed door een zelfredzame patiënt zelf te verwijderen is. Een bruikbaar beoordelingscriterium is als de uitwendige contaminatie beperkt is tot 1 of 2 armen tot en met de ellebogen of 1 of 2 onderbenen tot en met de knieën (rood resp. geel in figuur 1).

Figuur 1. Indicatie voor zelfdecontaminatie als contaminatie beperkt is tot gekleurde lichaamsdelen.



Overweeg de patiënt **zichzelf** te laten **decontamineren onder toezicht** van SEH-personeel indien de contaminatie goed door een zelfredzame patiënt zelf te verwijderen is. Een bruikbaar beoordelingscriterium is als de uitwendige contaminatie beperkt is tot 1 of 2 armen tot en met de ellebogen of 1 of 2 onderbenen tot en met de knieën (rood resp. geel in figuur 1).

Stralingsincidenten

In geval van een stralingsincident is het belangrijk om contact op te nemen met de **stralingsdeskundige**, indien beschikbaar voor het ziekenhuis. De stralingsdeskundige bepaalt of en zo ja op welke plekken er sprake is van uitwendige radioactieve contaminatie.



1.4 Proces van decontaminatie

Voor gedetailleerde uitleg over uitvoering van decontaminatie, inclusief instructievideo's, zie de [NAZB IGS e-learning](#) en het NVIC Rapport 08/2024 'Eigen veiligheid in perspectief'. De GAGS en het NVIC kunnen hierover waar nodig adviseren. In grote lijnen verloopt de deco-procedure als volgt:

1. **Indicatie** stellen: patiënt is (of was) nat, er is poeder en/of aangedane huid zichtbaar en de patiënt is dus uitwendig gecontamineerd.
2. **Ontkleden:**
 - a. Verwijder kleding, schoeisel en sieraden altijd voorzichtig.
 - b. Beperk verdere verspreiding van de stof:
 - Trek kleding niet over het hoofd uit maar knip deze open, van het gezicht af.
 - Wapper niet met kledingstukken.
 - c. Week vastgeplakte kleding los, niet lostrekken om beschadiging van de huid te voorkomen.
 - d. Doe gecontamineerde kleding in een dubbele plastic zak, sluit deze af en bewaar deze buiten verblijfruimten van personen.
3. **Droog decontamineren:** deppen van vloeistof, verwijderen van poeder door voorzichtig wegvegen (voorkom verstuiwen) of weghalen met vochtige doekjes.
4. **Nat decontamineren:** vanwege de grondigheid van decontaminatie liefst op een douchebrancard door daartoe opgeleid (SEH-)personeel:
 - a. Was met overvloedig lauwwarm water en milde zeep, eventueel kunnen specifieke spoelmiddelen worden gebruikt zodra beschikbaar.
 - b. Spoel wonden op gecontamineerde plekken eerst.
 - c. Spoel weg van mond, neus en ogen,
 - d. Denk aan het wassen van gecontamineerde haren.
 - e. Was ook minder bereikbare gecontamineerde plekken (zoals lichaamsplekken, liezen, etc).
 - f. Vermijd verdere beschadiging van de huid door niet te schrobben met borstels, maar gebruik een zachte spons of alleen een zachte waterstraal.
 - g. Ogen kunnen effectief worden gespoeld met Morgan lenzen (eventueel consult oogarts).

Stralingsincidenten

In geval van een stralingsincident is het belangrijk om contact op te nemen met de **stralingsdeskundige**, indien beschikbaar voor het ziekenhuis. De stralingsdeskundige geeft aan of en zo ja op welke plekken er sprake is van uitwendige radioactieve contaminatie, bepaalt welke deco-procedure gevolgd moet worden, en beoordeelt wanneer de decontaminatie voldoende effectief is voor overplaatsing naar een andere afdeling. In grote lijnen verloopt de deco-procedure als volgt:

Bij een **uitgebreide radioactieve contaminatie** of in geval van een grootschalig IGS (scenario 'vuile bom') met **meerdere gecontamineerde patiënten**, is het proces om praktische redenen vergelijkbaar met dat bij een chemische contaminatie: 'overvloedig spoelen met water'. Het belangrijkste doel is om de radioactieve stof op de gecontamineerde patiënt te verwijderen.

Er zijn een aantal **extra aandachtspunten**:

- Neem met een wattenstaafje voor ieder neusgat apart een monster af ('neuswat'). Analyse hiervan geeft een eerste indicatie van mogelijke inwendige blootstelling via inhalatie.
- Een radioactieve contaminatie kan (door de stralingsdeskundige) meestal worden gemeten met een besmettingsmonitor. Als controle na decontaminatie een restcontaminatie aangeeft:
 - Herhaal decontaminatie (maximaal drie keer).
 - Patiënt is mogelijk inwendig gecontamineerd (nadere analyse nodig).

Bij een **beperkte lokale contaminatie van een enkele persoon** met een radioactieve stof zal de procedure zich na ontkleden richten op het voorzichtig decontamineren van de gecontamineerde huiddelen met bijvoorbeeld vochtige doekjes, met bijzondere aandacht voor het beperken van verdere verspreiding van de radioactieve stof.

Hierbij zijn **specifieke aandachtspunten**:

- Dek de brancard/behandeltafel en eventueel de vloer af met plastic.
- Breng met een besmettingsmonitor de gecontamineerde lichaamsdelen in kaart en markeer deze.
- Plak de schone huid rondom de contaminatie af met waterdicht materiaal en pleister.

- Verwijder de contaminatie met vochtige doekjes (cirkelbewegingen van buiten naar binnen).
- Spoel wonden goed uit en vang spoelwater zo goed mogelijk op.
- Verzamel al het gebruikte materiaal bij decontaminatie in plastic zakken of in een afvalton.



De procedures in geval van een radioactieve contaminatie worden beknopt in beeld gebracht in de REAC/TS handleiding 'The medical Aspects of Radiation Incidents pocket guide'. Voor meer aandachtspunten, zie ook NVIC Rapport 08/2024 'Eigen veiligheid in perspectief' en het NVKF-document 'Aandachtspunten stralingsdeskundige bij opvang van radiologische en nucleaire slachtoffers op de SEH'.

1.5 Risico voor zorgverleners

Zorgverleners lopen **geen groot risico** bij de behandeling van een patiënt die uitwendig is gecontamineerd met een chemische of radioactieve stof, of een patiënt die een gevaarlijke stof heeft ingenomen. Normale hygiënische voorzorgsmaatregelen en standaard bescherming, waaronder het dragen van nitril handschoenen, voorkomen direct huidcontact met de gevaarlijke stof. De hoeveelheid materiaal die een patiënt met zich meebrengt naar het ziekenhuis, is doorgaans beperkt en veroorzaakt voor zorgverleners geen hoge inhalatieblootstelling. Na inname van sommige chemicaliën (zoals 'zelfdodingspoeder') kan de patiënt een beperkte hoeveelheid gas uitademen. Dit is echter te weinig om relevante gezondheidseffecten bij zorgverleners te veroorzaken.

In zeldzame gevallen zijn door zorgverleners milde en reversibele gezondheidsklachten gemeld bij de opvang, decontaminatie en behandeling van gecontamineerde patiënten. De meest gerapporteerde klachten (in volgorde van frequentie) zijn misselijkheid, irritatie van ogen, keel en luchtwegen, hoofdpijn, duizeligheid en braken. Vaak hebben uitzonderlijke omstandigheden hieraan bijgedragen, zoals het uitzetten van de ventilatie in de ruimte of het vrijkomen van gas uit braaksel dat niet snel werd opgeruimd. Dergelijke blootstellingen hadden kunnen worden voorkomen door eenvoudige maatregelen te nemen (zie onder).

Over het algemeen passen de gemelde symptomen bij een lage inhalatieblootstelling aan de betrokken stoffen. Sommige gerapporteerde klachten zijn echter niet-specifiek en kunnen ook ontstaan door geurhinder (misselijkheid, hoofdpijn) of het gevolg zijn van stress of angst. Denk hierbij aan een contaminatie met bestrijdingsmiddel: zorgverleners kunnen angstig reageren op de geur afkomstig van het weinig toxische oplosmiddel; er is echter nauwelijks blootstelling aan het toxische actieve bestanddeel dat door de lage vluchtigheid nauwelijks verdampt.

De volgende **maatregelen** kunnen blootstelling aan gevaarlijke stoffen grotendeels voorkomen:

- Laat de **ventilatie aan** in een ruimte waar de patiënt zich bevindt. De standaardventilatie in een behandelkamer is voldoende.
- **Ruim braaksel snel en volledig op**: dit voorkomt verdere uitdamping of vrijkomen van gas en verdere blootstelling. Dek het braaksel desnoods even af. Voorkom bij het opruimen contact met het braaksel.
- **Draag nitril handschoenen**: voorkom direct huidcontact, raak patiënt alleen aan indien nodig.
- **Gebruik een mondneusmasker** (bij voorkeur FFP2) en **spatbril**: bij een aanzienlijke contaminatie met stofdeeltjes/poeder.
- **Bij huidcontact** van een hulpverlener met de gevaarlijke stof: **was de huid** direct met water en zeep.

Belangrijk: bij het eerste kortdurend contact met een patiënt volstaan bovengenoemde maatregelen om de kans op blootstelling te beperken. **Uitgebreidere (adem)bescherming** met ABEKP3 combinatiefilter (als onderdeel van de IGS PBM set) is dan **zelden noodzakelijk** en kan in die gevallen worden toegepast indien de tijd dit toelaat, of anders direct na levensreddende handelingen. Dit om milde klachten bij hulpverleners te voorkomen als gevolg van langdurige blootstelling tijdens verdere behandeling en decontaminatie, en om hinder van stank te beperken. [Zie paragraaf 1.6](#) voor een nadere toelichting.

Er zijn nauwelijks omstandigheden denkbaar waarin het nodig is om (delen van) de SEH af te sluiten vanwege de presentatie van een chemisch of radioactief gecontamineerde patiënt.



Stralingsincidenten

In geval van een stralingsincident is het belangrijk om contact op te nemen met de **stralingsdeskundige**, indien beschikbaar voor het ziekenhuis.

Bij behandeling of decontaminatie van een radioactief gecontamineerde patiënt is er voor zorgverleners slechts een **zeer beperkte blootstelling aan straling**.

- Het voornaamste risico doet zich voor bij een patiënt die **uitwendig gecontamineerd** is met een radioactieve stof. Inwendige secundaire contaminatie van zorgverleners door inademen van radioactieve deeltjes wordt voorkomen door het dragen van een mondneusmasker (liefst FFP2).
- Een patiënt die uitsluitend **inwendig gecontamineerd** is, vormt voor zorgverleners vrijwel nooit een risico op contaminatie met de radioactieve stof zelf. Dit komt doordat contaminatie alleen kan optreden door contact met lichaamsvloeistoffen, voornamelijk urine en feces. Bij normale hygiënische voorzorgsmaatregelen is dit contact doorgaans uitgesloten. Als er toch contact plaatsvindt, volstaat het om de blootgestelde huid te wassen met water en zeep.
- Zorgverleners kunnen ook zonder direct contact worden bestraald door de radioactieve stof op of in de patiënt. Over het algemeen is de verwachte **stralingsdosis voor zorgverleners zeer beperkt**.
- Een **patiënt** die alleen van buitenaf is **bestraald**, vormt **geen risico** voor secundaire blootstelling van zorgverleners omdat de patiënt geen radioactieve stof met zich meedraagt.

Voor meer informatie, zie het NVIC Rapport 08/2024 '[Eigen veiligheid in perspectief](#)'.

1.6 Wanneer welke Persoonlijke Beschermingsmiddelen?

We onderscheiden voor de opvang en decontaminatie van chemisch en radioactief gecontamineerde patiënten op de SEH drie niveaus van kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM):

1. **Normale werkkleding** met handschoenen, meestal nitril.
2. **Standaard bescherming**: schort met lange mouwen, handschoenen, FFP2 mondneusmasker en spatbril.
3. **IGS PBM set**: chemisch resistent schort met dubbele manchet, halfgelaatsmasker met ABEKP3 filter, ruimzicht spatbril (of gelaatsscherm), dikker dan normale nitril handschoenen, laarzen.

Voor meer details [zie paragraaf 5.4](#).

Een mogelijke IGS-patiënt kan door **baliepersoneel** worden ontvangen in **normale werkkleding** bij hanteren van het AHAA-principe (zie Instructiekaart 'Herkennen van een IGS' in [bijlage 2](#)).

Voor **triage** medewerkers is het belangrijk om direct huidcontact met een mogelijke contaminatie op een patiënt te vermijden door een schort met lange mouwen en nitril handschoenen te dragen. Bij een uitgebreide contaminatie met vaste stoffen (poeder/deeltjes) wordt het dragen van een neusmondmasker (bij voorkeur FFP2) en een spatbril aanbevolen (standaard bescherming).

Deze **standaard bescherming** volstaat voor:

- Het uitvoeren van spoedeisende medische interventies.
- Het toezicht houden op een enkele patiënt die zelfstandig een extremiteit kan afspoelen. Dit is een frequent voorkomend scenario waarbij een patiënt is gecontamineerd met chemische producten, zoals zuren of logen, in een werk- of thuisomgeving.

Deze benadering sluit ook aan bij de presentatie van patiënten vanuit de **ambulancedienst**, waarbij patiënten met een mogelijke (rest)contaminatie op de huid, ontkleed vóór vervoer, zonder aanvullende PBM of adembescherming met combinatiefilter worden vervoerd. Voor een **zelfverwijzer** geldt over het algemeen dat deze bij presentatie op de SEH een beperkte contaminatie met zich meedraagt en een beperkt risico vormt voor ziekenhuispersoneel.

In het geval van een grootschalig incident of terroristische aanslag, waarbij wordt verwacht dat **meerdere gecontamineerde slachtoffers** zich bij het ziekenhuis zullen presenteren, wordt bij ontvangst en triage door zorgverleners de **IGS PBM set** gedragen (zie paragraaf 5.4). Dit kan worden aangekondigd, door de GAGS of de ambulancedienst, of duidelijk worden na aanlopen van de eerste patiënt. Bij een groot IGS kan 'zelfstandige deco' er ook uit bestaan dat ambulante patiënten bij een tekort aan zorgverleners met goede instructies en controle achteraf zelf douchen.

Als het na vaststelling van een contaminatie noodzakelijk blijkt dat (SEH-)medewerkers een volledige **natte decontaminatie** uitvoeren, is vloeistofdichte en chemicaliënbestendige beschermende kleding noodzakelijk, vooral om zelf droog te blijven tijdens het proces. Oogbescherming voorkomt blootstelling aan spetters. In geval van contaminatie met poeder/deeltjes (waaronder radioactieve stoffen) volstaat eigenlijk een FFP2 masker om secundaire inhalatieblootstelling te voorkomen.

Adembescherming met een ABEKP3 combinatiefilter voor gas, damp en stofdeeltjes heeft vooral een toegevoegde waarde bij contaminatie met toxische vluchtige vloeistoffen om mogelijk milde klachten door langdurige blootstelling te voorkomen, met name bij decontaminatie van meerdere patiënten. Het gebruik van adembescherming kan ook helpen bij het verminderen van hinder door geur en gerelateerde gezondheidsklachten, zoals misselijkheid en hoofdpijn.

De precieze keuze voor proportionele PBM wordt bemoeilijkt door het ontbreken van voldoende informatie en kennis bij SEH-medewerkers om een realistische risico-inschatting te maken in concrete situaties op het moment dat de keuze voor PBM aan de orde is. Bovendien is de incidentie van presentatie van IGS-patiënten op de meeste SEH-afdelingen in Nederland laag, waardoor er weinig praktijkervaring wordt opgebouwd. Om deze redenen adviseert de werkgroep om bij **decontaminatie door zorgverleners** altijd de **IGS PBM set** inclusief ABEKP3 adembescherming te gebruiken, zelfs bij slechts één enkele IGS-patiënt. Ook in situaties waarin de opvang en triage van **meerdere patiënten** verwacht wordt adviseert de werkgroep de **IGS PBM set**.

Deze praktische keuzes leiden in veel gevallen tot een meer uitgebreide bescherming dan strikt noodzakelijk is. Deze werkwijze is verdedigbaar als de IGS PBM set (zie paragraaf 5.4) snel voorhanden en aan te trekken is. Dan treedt er nauwelijks tijdverlies op voor de patiënt door aantrekken van de IGS PBM set ten opzichte van standaard bescherming.

Uiteindelijk bepalen vier factoren welke persoonlijke bescherming in welk geval gepast is:

1. De **omvang** van het incident ('klein of groot'). Eén patiënt is klein. Afhankelijk van het ziekenhuis adviseert de werkgroep vanaf 2 à 3 patiënten de handelwijze voor 'groot'.
2. Is de patiënt enkel **blootgesteld** (inhalatie of ingestie) of ook **uitwendig gecontamineerd** (huid, kleding, haar) met een gevaarlijke stof ('blootgesteld of gecontamineerd').
3. De mate van contaminatie en de zelfredzaamheid van de patiënt, en daarmee **wie decontaminatie uitvoert** ('zelf of door SEH-personeel').
4. Welke taken de zorgverlener uitvoert.

Vanuit de **verschillende taken** ziet de keuze voor geschikte kleding/PBM er uit cf. tabel 1.

De GAGS en het NVIC kunnen 24/7 adviseren over passende persoonlijke bescherming, ook bij de ontvangst van één patiënt.

Tabel 1. Keuze van passende PBM bij taken in de opvang van IGS-patiënten.



Welke PBM draag ik bij mijn werk?	
Een enkele patiënt met een contaminatie en indicatie voor decontaminatie	
Balie	Normale werkkleding
Triage	Standaard bescherming
Levensreddend handelen (altijd eerst!)	Standaard bescherming
Toezicht zelfstandige decontaminatie	Standaard bescherming
Decontaminatie door zorgverleners	IGS PBM set
Grotere incidenten (zodra evident) met meerdere patiënten	
Balie	Normale werkkleding
Triage	IGS PBM set (eerste zelfverwijzer wellicht nog in standaard bescherming)
Levensreddend handelen (altijd eerst!)	IGS PBM set (eerste zelfverwijzer wellicht nog in standaard bescherming)
Decontaminatie	IGS PBM set

De samenvatting van welke PBM geschikt zijn voor **welke werkzaamheden** staat in tabel 2.

Tabel 2. Werkzaamheden die uitgevoerd kunnen worden bij de opvang van IGS-patiënten met verschillende niveaus van PBM.

Welke PBM zijn geschikt voor welke taak?	
Normale werkkleding	
Balie	Alle werkzaamheden
Alle SEH-medewerkers	Alle patiëntcontact na decontaminatie
Standaard bescherming (vergelijkbaar met MRSA set)	
Triage	Enkele patiënt of eerste zelfverwijzer bij een groot incident
Levensreddende handelen (altijd eerst!)	Enkele patiënt of eerste zelfverwijzer bij een groot incident
Toezicht zelfstandige decontaminatie	Bij zelfredzame patiënt
IGS PBM set	
Decontaminatie door zorgverleners	Bij één of meerdere patiënten
Grootschalig (zodra evident): triage, levensreddend handelen en decontaminatie.	Grootschalig incident met gecontamineerde patiënten. Let op: levensreddend handelen kan altijd, desnoods in standaard bescherming (bijv. eerste zelfverwijzer).

Ongeacht de omvang van het incident kan de hulpverlener bij **geurhinder** lopende de behandeling een ABEK3 filterend halfgelaatsmasker opzetten om geur gerelateerde klachten te voorkomen.

Stralingsincidenten

Voor de opvang van een patiënt gecontamineerd met een radioactieve stof volstaat doorgaans de **standaard bescherming** voor zorgverleners. Decontaminatie wordt uitgevoerd door zorgverleners, maar de procedure is over het algemeen anders: na ontkleden richt deze zich op het zorgvuldig decontamineren van de gecontamineerde huiddelen met bijvoorbeeld vochtige doekjes, met bijzondere aandacht voor het beperken van verdere verspreiding van de radioactieve stof. Dit staat in contrast met een chemische contaminatie, waarbij de contaminatie doorgaans met overvloedig water wordt afgespoeld. Alleen in het geval van grootschalige incidenten met veel gecontamineerde slachtoffers ('vuile bom' scenario) zal, om praktische redenen, de procedure voor een chemische contaminatie worden gevolgd. Volg instructies van de stralingsdeskundige, indien aanwezig in het ziekenhuis.

1.7 Personele consequenties

De mate van organisatie bij de aanvang van de hulpverlening wordt beïnvloed door de snelheid en volledigheid waarmee informatie over de patiënt wordt verstrekt, inclusief de medische voorgeschiedenis, de ABCDE-beoordeling en aanvullend letsel en de details van het incident. Ook spelen de drukte en personeelssituatie op de SEH een belangrijke rol. Een tijdige en informatieve aankondiging biedt de gelegenheid voor een efficiënte organisatie van de benodigde hulpverlening.

Voor een uitwendig gecontamineerde patiënt zonder aanvullend letsel zijn er een aantal factoren die bepalend zijn voor de vervolgstappen:

1. Spoedeisende medische interventie gaat altijd voor, ongeacht de oorzaak van de aandoening (trauma of gevaarlijke stoffen) en zo nodig al vóór decontaminatie.
2. Zodra de patiënt voldoende stabiel is, wordt de vraag relevant of deze alleen is blootgesteld of ook uitwendig gecontamineerd:
 - a. Bij 1 of 2 gecontamineerde armen tot en met de ellebogen, of bij 1 of 2 gecontamineerde benen tot en met de knieën kan de patiënt onder supervisie **zichzelf wassen** met lauwwarm water (en zeep), mits de conditie en **zelfredzaamheid** van de patiënt dat toelaten. Dit scenario vraagt in principe om de inzet van **één medewerker** om de patiënt en de voortgang en effectiviteit van de decontaminatie te monitoren.
 - b. Indien de conditie van de patiënt, de mate van contaminatie of diens zelfredzaamheid het niet toelaat om zelfstandig af te spoelen, zal ter zake opgeleid **personeel de patiënt decontamineren**. Dit scenario vraagt in principe **3-4 medewerkers** (volledig toegewijd): 1 of 2 medewerkers om de patiënt te ontkleden en te decontamineren, 1 deco-leider, en 1 technisch beheerder deco-ruimte (zie taakkaarten in deel A). Deze medewerkers zijn met het gehele proces 30-45 minuten bezig, zie het schema in figuur 2.

HERKENNEN IGS	BESLISSEN AANPAK	VOORBEREIDING	UITVOEREN DECONTAMINATIE		NAZORG EN AFBOUW
Balie SEH					
Triagist					
	Medisch Verantwoordelijke SEH				
	Verpleegkundig Coördinator SEH				
		Deco leider			
		Technisch beheerder			Technisch beheerder
			Uitvoerder Deco		
Tijd (min)	10	20	30	40	50
					60

Figuur 2. Betrokkenen bij de opvang en decontaminatie van een chemisch gecontamineerde patiënt door (SEH)-zorgverleners.

- c. Als meer dan één patiënt door ziekenhuispersoneel moet worden gedecontamineerd heeft de SEH een aantal opties om de doorlooptijd te versnellen:
- Meer medewerkers inzetten voor de eerste opvang en het ontkleden (in de rode zone van de deco-ruimte), zodat de doucheruimte (oranje zone) optimaal kan worden benut.
 - De inzet per patiënt verminderen door de duur van de decontaminatie te verkorten.
 - Meer patiënten zichzelf laten decontamineren onder toezicht van SEH-personeel door de criteria voor zelfdecontaminatie te versoepelen, mits de benodigde douchecapaciteit beschikbaar is.
 - Doorgaan met de basisbezetting deco-ruimte, waarmee de doorloopsnelheid laag is vanwege de beperkte capaciteit.



Ander letsel naast letsel ten gevolge van chemische of radioactieve contaminatie werkt altijd complicerend en kan de IGS-routine ernstig hinderen omdat het bijkomend letsel soms prioriteit heeft; omgekeerd kan de chemische of radioactieve contaminatie andere behandeling (zoals trauma-opvang) ernstig hinderen.

1.8 Overleden gecontamineerde patiënten

Het kan voorkomen dat een patiënt met een uitwendige chemische of radioactieve contaminatie overlijdt voordat volledige decontaminatie bij de SEH heeft plaatsgevonden. In dergelijke gevallen is het verstandig om het stoffelijk overschot in de deco-ruimte bij de SEH te decontamineren, net zoals een levend gecontamineerd slachtoffer, en dit te doen in samenwerking met medewerkers van het mortuarium. Na decontaminatie kan het stoffelijk overschot volgens de normale procedure worden overgebracht naar het mortuarium. Als het mortuarium beschikt over een obductie-ruimte en het stoffelijk overschot veilig daarheen kan worden overgebracht, is decontaminatie ook daar mogelijk. Een overleden radioactieve patiënt moet worden vrijgegeven door de stralingsdeskundige, voordat het lichaam wordt overgedragen aan de uitvaartorganisatie.

Soms kan door reactie van (vooral corrosieve) stoffen met lichaamsweefsel necrose ontstaan, ook in bijvoorbeeld de maag in stoffelijke overschotten. Hierbij worden gassen geproduceerd die naar de buitenlucht kunnen ontsnappen die de indruk kunnen wekken dat personeel wordt blootgesteld aan de stof die tot het overlijden heeft geleid. Deze situatie is niet veel anders dan necrose door andere oorzaken, zoals infecties.

Het vrijkomen van significante hoeveelheden van de toxische stof zelf uit een stoffelijk overschot is zeer onwaarschijnlijk. Wanneer een sectie op het lichaam wordt verricht, en vooral bij uitnemen/openen van interne organen zoals maag of darmen, moet men echter wél bedacht zijn op het vrijkomen van significante hoeveelheden toxische gassen of dampen en mogelijke blootstelling van personeel. Huidcontact met maaginhoud moet uiteraard vermeden worden.

2



Positionering van het ziekenhuis

Voor elk ziekenhuis is het de moeite waard om een korte inventarisatie te (laten) maken van de risico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen in het eigen verzorgingsgebied. Deze inventarisatie biedt inzicht in het soort IGS-patiënten dat zich op de SEH kan presenteren en in hoeverre bijzondere maatregelen en middelen nodig zijn voor opvang en behandeling. Informatiebronnen voor deze risicoanalyse kunnen zijn:

1. De provinciale **risicokaart** (www.risicokaart.nl)
Voor meer gedetailleerde informatie over lokale risico's kan een inlogcode worden aangevraagd voor de professionele versie van de risicokaart, waarop meer details over de risico's zijn weergegeven. Bij het raadplegen van de risicokaart is het belangrijk speciale aandacht te besteden aan industriegebieden, opslagplaatsen van gevaarlijke stoffen, zwembaden, laboratoria (incl. sommige universiteiten en scholen) en locaties met transport en overslag, zoals rangeerterreinen.
2. Deskundigen van de **veiligheidsregio**
Deze hebben contact met bedrijfsverenigingen of bedrijventerreinen om een duidelijk beeld te krijgen van risicovolle activiteiten. Soms zijn er afspraken gemaakt over de levering van specifieke middelen, inclusief specifieke antidota en middelen voor decontaminatie voor bepaalde gevaarlijke stoffen die bij bedrijven aanwezig zijn.
3. Het **Regionaal Risicoprofiel** en **Zorgrisicoprofiel**
Het Regionaal Risicoprofiel betreft een overzicht van de voornaamste risico's binnen een veiligheidsregio, inclusief een inschatting van hun impact en waarschijnlijkheid. Deze zijn tot stand gekomen door samenwerking tussen de veiligheidsregio, brandweer, politie, GHOR en gemeenten. Het Zorgrisicoprofiel is een vertaling van het Regionaal Risicoprofiel voor de zorgketen. Het helpt inzichtelijk maken waar in de voorbereiding op rampen en crises nog (rest)risico's zijn en welke maatregelen nodig zijn ter verbetering van de voorbereiding. De Regionale- en Zorg-ricoprofielen kunnen worden opgevraagd bij de GHOR/Veiligheidsregio.
4. **Ervaring** met IGS-patiënten op de eigen SEH, binnen de eigen ROAZ-regio, of in heel Nederland.
Momenteel ontbreekt echter inzicht in de stroom van IGS-patiënten in de ziekenhuizen. Hoewel het NVIC jaaroverzicht enige informatie biedt, is dit niet volledig, aangezien er geen meldingsplicht is. Het is te overwegen om dergelijke informatie te gaan verzamelen, waardoor gericht beleid voor spreiding en voorbereiding mogelijk wordt. Het uniform opzetten van een dergelijke registratie voor de hele traumaregio (of zelfs landelijk) heeft vele voordelen: gegevens worden vergelijkbaar en analyses op basis van tijd en plaats worden mogelijk.
5. Incidenten met gevaarlijke stoffen kunnen zich ook **binnen de eigen zorginstelling** voordoen, zoals laboratoria, sterilisatieafdelingen en onderzoekafdelingen. Het is verstandig dat instellingen ook die risico's in kaart brengen en zich daarop voorbereiden, bijvoorbeeld door een adequate BHV. Slachtoffers van incidenten in huis arriveren mogelijk sneller op de SEH, met mogelijk meer restbesmetting.

De risicoanalyse wordt bij voorkeur uitgevoerd door deskundigen (punt 2). Het is echter raadzaam om deze risicoanalyse minimaal te laten toetsen door de lokale GHOR/Veiligheidsregio, evenals het eigen ROAZ. Neem bij de risicoanalyse ook de risico's in het eigen ziekenhuis mee. In o.a. laboratoria, de sterilisatieafdeling en civiele techniek wordt gewerkt met stoffen die een IGS kunnen veroorzaken; de daarbij betrokken slachtoffers worden doorgaans snel op de SEH gepresenteerd.

De lokale risico's, in combinatie met de ROAZ-brede afspraken en ambities per ziekenhuis over de verdeling van IGS-patiënten (zelfverwijzers zowel als aangebracht door de RAV), bepalen tot welk niveau het zinvol en noodzakelijk is voor een ziekenhuis om zich voor te bereiden. Deze afspraken kunnen ook omvatten welke ziekenhuizen zich moeten voorbereiden op ontvangst van IGS-patiënten, zowel zelfverwijzers als die gebracht per ambulance. In alle ROAZ-regio's wordt van ieder ziekenhuis met een SEH verwacht dat zij één of enkele IGS-patiënten die zich als zelfverwijzer presenteren, kunnen opvangen. Dat is in lijn met het Kwaliteitskader Crisisbeheersing en OTO 2.0 (2016).

3



Rollen en taken

Om IGS-patiënten goed te kunnen opvangen moeten zowel uitvoerende als voorbereidende rollen en taken worden vervuld. Die vinden plaats in de warme resp. de koude fase.

3.1 Warme fase

Voor de belangrijkste rollen in de warme fase staan in deel A van deze leidraad taakkaarten.

Er zijn taakkaarten ontwikkeld voor:

1. **Baliemedewerker SEH** (Receptie SEH): ontvangst, herkennen IGS, AHAA-principe toepassen.
2. **Triagist**: triage, herkennen IGS, eerste indicatie medische zorg en decontaminatie.
3. **Verpleegkundig Coördinator SEH**: organisatorische leiding, taken prioriteren en verdelen.
4. **Medisch Verantwoordelijke SEH**: beleid bepalen, informatie inwinnen.
5. **Deco leider**: bewaken van decontaminatie in de deco- ruimte, liaison naar de SEH.
6. **Technisch beheerder deco-ruimte**: gereed maken, schoonmaken en opruimen deco-ruimte.
7. **Uitvoerder deco**: ontvangst, ontkleden, decontamineren, overdragen.

De rollen 1 t/m 4 zijn reguliere rollen en krijgen bij opvang van IGS-slachtoffers extra taken die in het verlengde liggen van de reguliere taken. De rollen 5 t/m 7 zijn niet-reguliere rollen die door verschillende medewerkers kunnen worden ingevuld. Per rol is te denken aan:

5. SEH verpleegkundige, BHV-er met medisch/verpleegkundige achtergrond.
6. Technische dienst, bewaking en beveiliging, baliepersoneel, BHV-er.
7. SEH verpleegkundige (ten minste één), bewaking en beveiliging, BHV-er.

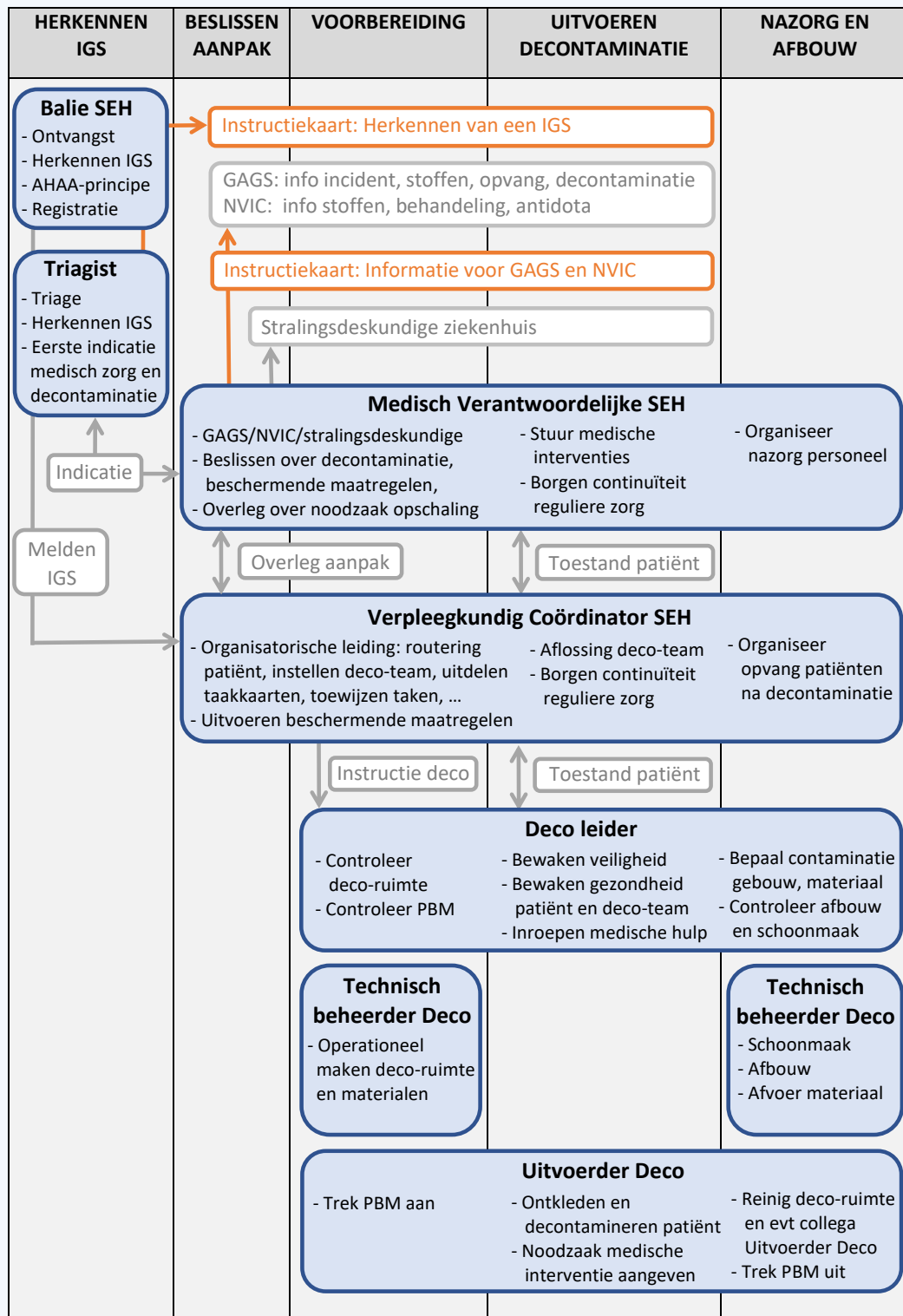
Figuur 3 biedt een overzicht van de belangrijkste rollen in de IGS-opvang (nadere invulling van figuur 2). Voor elke rol worden beknopt de belangrijkste taken, verantwoordelijkheden en onderlinge informatiestromen weergegeven. Hoewel het niet bedoeld is als 'stroomschema', is er wel een opeenvolging van fases waarin de verschillende rollen actief zijn: van 'herkennen van een IGS' tot 'nazorg en afbouw'. Het verschaft inzicht in de samenhang tussen de verschillende rollen gedurende het incident. Voor een gedetailleerde uitwerking, zie de taakkaarten in deel A van deze leidraad.

Naast bovengenoemde rollen moet voor stralingsincidenten toegang zijn geregeld tot een stralingsdeskundige. Deze rol kan worden vervuld door verschillende functionarissen in het ziekenhuis, zoals de klinisch fysicus, de stralingsbeschermingsdeskundige, de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming of de nucleair geneeskundige.

In geval van een radioactieve contaminatie is de stralingsdeskundige direct betrokkene bij de afhandeling van een IGS. De stralingsdeskundige heeft kennis en meetapparatuur om een radioactieve contaminatie te meten (waar op de patiënt en hoeveel), de effectiviteit van decontaminatie te bepalen en een risicobeoordeling te maken voor zowel de patiënt als de zorgverleners. De Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica (NVKF) heeft in 2023 een [werkwijze](#) afgesproken over de bijdrage van stralingsdeskundigen aan de opvang van radioactief gecontamineerde patiënten op de SEH.

Voor het SEH-personeel moet duidelijk zijn wie deze rol heeft en op welke wijze en wanneer deze, bij voorkeur 24/7, bereikbaar en/of beschikbaar is.

ROLLEN EN TAKEN



Figuur 3. Rollen, verantwoordelijkheden, taken en informatiestromen bij opvang en decontaminatie van een IGS-patiënt op hoofdlijnen.

3.2 Koude fase

De kans op een geslaagde opvang van een IGS-patiënt neemt substantieel toe wanneer die vooraf goed is voorbereid. In de praktijk moeten een aantal zaken worden geregeld. De meest betrokken functies met hun taken zijn als volgt:

Hoofd SEH

Het hoofd van de SEH moet de voorwaarden scheppen voor een adequate opvang van IGS-patiënten. Deze bestaan uit:

- Agenderen van het onderwerp 'opvang IGS-patiënten' bij alle mogelijk betrokkenen, ook van buiten de SEH (zoals anesthesie, interne geneeskunde, Intensive Care, afdeling nucleaire geneeskunde of stralingsbeschermingseenheid, beveiliging, Raad van Bestuur en directie, etc).
- Aanstellen van één of meer IGS-aandachtsfunctionarissen (IGS-AF).
- Toewijzen van budget voor de aanschaf van materiaal en documentatie.
- Tijd reserveren in het OTO-programma voor opleiding, training en oefening van de opvang van IGS-patiënten.

IGS-aandachtsfunctionaris

Het ligt voor de hand om één of twee personen de taak en verantwoordelijkheid te geven om de SEH op IGS-patiënten voor te bereiden en uitvoerende taken daarvoor van het hoofd SEH over te nemen. Deze rol/functie wordt aangeduid met de werktitel 'IGS-aandachtsfunctionaris' (IGS AF) en wordt vaak ingevuld door SEH-medewerkers, zoals aandachtsfunctionarissen ook voor andere aandachtsgebieden bestaan (zoals kindermishandeling, hygiëne, kwaliteit etc.).

De taken van de IGS AF zijn:

- Borgen van de aandacht voor opvang van IGS-patiënten op de SEH en in het ziekenhuis.
- Bijdragen aan en bewaken van de bewerking van taakkaarten in deze IGS-leidraad tot een ziekenhuis specifieke versie.
- Voorzieningen en inventaris op peil brengen en houden, waaronder het regelmatig doorspoelen van de decontaminatie-douche (of daar opdracht voor geven).
- Bijdragen aan OTO-activiteiten:
 - Uitleg geven over het werkproces opvang van IGS-patiënten en dienen als vraagbaak over dit proces voor SEH-medewerkers.
 - Signaleren van de behoefte aan opleiding en training voor de opvang van IGS-patiënten.
 - Dienen als eerstelijns vraagbaak voor de [NAZB IGS e-learning](#). In deze rol kan de IGS AF terugvallen op intern of extern georganiseerde ondersteuning.
- Opvangen van signalen (wensen, fouten, aanvullingen, etc.) over de [NAZB IGS e-learning](#) en deze doorgeven aan het Netwerk Acute Zorg Brabant.
- Bijdragen aan en het prioriteren van de IGS-opleiding in het algehele opleidingsprogramma van de SEH.
- Bijhouden van een registratie van IGS-patiënten en stimuleren van signalering en registratie van dergelijke slachtoffers.
- Uitvoeren of ondersteunen van het maken en actualiseren van een risicoanalyse van het verzorgingsgebied.

De taak van de IGS AF zal in de opstartfase naar verwachting circa 2-4 uur per week per SEH in beslag nemen, zo mogelijk ondersteund door interne of externe deskundigen (bijvoorbeeld via het Netwerk Acute Zorg). In de borgingsfase is naar verwachting minimaal 2 uur per week per SEH nodig.

Logische kandidaten voor deze taak zijn personen op de SEH met interesse en affiniteit met dit onderwerp en tenminste een verpleegkundig denk- en werkniveau, organisatorische ervaring en goede communicatieve vaardigheden. Een adviseur crisisbeheersing van het ziekenhuis is minder geschikt voor deze rol. Deze past eerder in een superviserende rol over alle specialisten voor crises en opschaling, inclusief de IGS AF. Het is raadzaam om de rol van IGS AF in het ziekenhuis te verankeren in de crisis- en opschalingsplannen.

4



IGS in relatie tot het ZiROP

Wanneer de zorgvraag de opvangcapaciteit van de SEH overschrijdt door de presentatie van IGS-patiënten, ligt het voor de hand om het ZiROP-model (Ziekenhuis Rampenopvangplan) te gebruiken om het ziekenhuis als geheel op te schalen. Dit kan ook al het geval zijn wanneer andere zorg moet worden uitgesteld omdat het personeel op de SEH nodig is voor de acute opvang van IGS-patiënten, en daarbij mogelijk aanvullend personeel van andere afdelingen wordt ingezet. Vaak hanteert het ZiROP een getrapt opschalingsmodel, waardoor er de mogelijkheid is om niet (meteen) naar het hoogste niveau op te schalen.

Bij een IGS is meestal geen opschaling via het ZiROP nodig. In de praktijk blijkt dat de SEH-afdelingen van de meeste ziekenhuizen, wellicht met uitzondering van kleine ziekenhuizen (of locaties) en buiten werktijd, de zorg voor één of twee IGS-patiënten zonder IC-indicatie aan kunnen met de reguliere SEH-bezetting of ondersteuning door horizontale opschaling. De beslissing om het ZiROP te activeren is een inschatting die in elk scenario gemaakt kan worden, niet alleen bij IGS. Uiteraard staat het ieder ziekenhuis vrij om IGS opvang te koppelen aan het ZiROP.

Binnen het ZiROP wordt wel verwezen naar de organisatie en de borging van de opvang van IGS-patiënten en de oplossingen die daarvoor zijn voorbereid.

5



Benodigde voorzieningen SEH

Elk ziekenhuis heeft een wettelijke verplichting om IGS-patiënten zorg te kunnen bieden.⁴ Om IGS-patiënten effectief en efficiënt te kunnen opvangen zijn enkele voorzieningen nodig. De volgende onderwerpen verdienen daarbij aandacht en worden in de aangegeven paragrafen verder besproken:

1. **Routering** van 'IGS-patiënten'
Vang het probleem van IGS-patiënten 'zo dicht mogelijk achter de deur' op. De wijze waarop dit in het ziekenhuis wordt ingevuld is mede afhankelijk van de infrastructurele mogelijkheden en wensen van de instelling en eventuele ROAZ-brede afspraken.
2. Inrichting van een **deco-ruimte**
Hierbij gaat het om: eisen aan de ruimte, watervoorziening, opslaglocatie, materialen voor opvang en decontaminatie, omkleedruimte voor het personeel, luchtbehandeling, spoelwater afvoer en apparatuur voor medische behandeling.
3. **Varianten** van de deco-ruimte
Grofweg zijn er twee varianten voor de opzet van een ruimte waar de eerste opvang van IGS-patiënten veilig en effectief kan plaatsvinden:
 - Variant 1: inrichting van een deco-ruimte binnen de bestaande infrastructuur.
 - Variant 2: een mobiele oplossing, of eventueel een combinatie van beide.
4. Persoonlijke **bescherming**
Zorg dat er voldoende en adequate persoonlijke bescherming en instructie voor het werken daarmee voor het deco-team beschikbaar komt, aanwezig is en blijft.
5. Noodzakelijke **antidota**
Zorg ervoor dat er voldoende van de juiste antidota voorhanden zijn c.q. kunnen komen op de SEH.
6. **Hulpbronnen** 'IGS-patiënten'
Wie zijn de belangrijkste adviseurs (GAGS, NVIC en stralingsdeskundige ziekenhuis), en wat zijn de belangrijkste informatiebronnen en naslagwerken.

Bovengenoemde stappen en de achtergronden daarvan worden hieronder kort uitgewerkt.

5.1 Routering van 'IGS-patiënten'

Vanwege het risico op secundaire blootstelling is het wenselijk om te voorkomen dat gecontamineerde slachtoffers vóór decontaminatie in aanraking komen met personen, materialen en constructies.

1. Voor gecontamineerde zelfverwijzers die in de wachtkamer of aan de balie van de SEH aankomen moet een looproute worden uitgedacht naar de wachtkamer of de triagekamer en van daar naar de deco-ruimte. Om (verdere) secundaire contaminatie te voorkomen kan een patiënt die erg veel gevaarlijke stof verspreidt (druipen, opwaaien van poeder) gewikkeld in een aluminiumdeken of laken, liggend op een douchebrancard worden vervoerd. Hulpverlening bij het ontkleden van de patiënt en het vervoer naar de deco-ruimte gebeurt met standaard bescherming. Om de route te verduidelijken kan belijning op de vloer worden aangebracht.
 - Bij voorkeur is de ingang van de SEH / de ontvangstbalie van de SEH zo dicht mogelijk bij een buitentoeegang, zodat een gecontamineerde patiënt niet al een hele route door het ziekenhuis heeft afgelegd voordat contaminatie wordt geconstateerd. Dit beperkt de kans op verspreiding van de betrokken gevaarlijke stof, secundaire blootstelling en de kosten voor het achteraf schoonmaken van deze gangen en/of ruimtes.
 - Bij voorkeur is de looproute tot de ontvangstbalie van de SEH niet door een wachtkamer om de (kleine) kans op secundaire blootstelling van andere aanwezigen uit te sluiten.
 - De looproute voor een zelfverwijzer naar een deco-ruimte is zo kort mogelijk en bij voorkeur kruist deze geen andere looproutes.

4. Wet Toelating Zorginstellingen, Kwaliteitswet Zorginstellingen art 8A lid 5.

BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH

2. Gecontamineerde patiënten met een indicatie voor decontaminatie (door SEH-personeel), die per ambulance of als zelfverwijzer met de auto aankomen bij de ambulancesluis, kunnen op een douchebrancard worden geplaatst nabij de nog in te richten deco-ruimte, totdat deze volledig is ingericht.
3. Als meerdere gecontamineerde patiënten worden verwacht kan een holding, een bewaakte wachtplaats, voor gecontamineerde patiënten worden ingericht, direct grenzend aan de deco-ruimte. Er is dan toezicht nodig (verpleegkundige) om deze slachtoffers te bewaken en waar nodig behandeling te initiëren.
4. Na decontaminatie moeten patiënten via een vaste route door schoon gebied naar de SEH lopen of gereden worden. Om de route te verduidelijken kan belijning op de vloer worden aangebracht. Vermijd dat deze de route voor gecontamineerde patiënten kruist.
5. Tenslotte moet een route worden uitgedacht voor alle patiënten die geen relatie hebben met het IGS om te vermijden dat deze met de gecontamineerde patiënten en hun hulpverleners in aanraking komen.

Afhankelijk van hoe een patiënt binnenkomt, verdient het aanbeveling om de route die de patiënt gelopen heeft voorafgaand aan decontaminatie te inspecteren op contaminatie en daar zo nodig actie op te ondernemen (denk aan SEH, wachtruimte, parkeerruimte, ambulancesluis, deco-ruimte, etc.).

5.2 Inrichting van een deco-ruimte

Basisuitrusting van de deco-ruimte

De volgende voorzieningen en materialen zijn nodig voor de inrichting van de decontaminatieruimte ofwel deco-ruimte:

1. Eisen aan de plaats waar de deco-ruimte wordt ingericht

- Voldoende verwarmde (of verwarmbare) en ventileerbare (eventueel luchtafzuiging), afgeschermd en droge ruimte met toegang tot de SEH.
- Mogelijkheid om 3 ruimtes/zones te creëren (uitkleedruimte – rood – zone 1, doucheruimte – oranje – zone 2, schone ruimte – groen – zone 3), eventueel met mobiele schermen.
- Adequate afvoer van spoelwater (zie punt 7).
- Eventueel een signaallamp om aan te geven dat een deco-procedure loopt.
- Belijning voor de scheiding van de schone/vuile zones en de rijroute van auto's die patiënten aanvoeren. Het aanbrengen van een kleurcodering kan daarbij helpen (eventueel achter wegklapbare borden bij inrichting van een vaste ruimte, variant 1).
- Een locatie in veilig gebied van waaruit de Deco leider een rechtstreekse zichtverbinding heeft op het deco-team.
- Toezicht mogelijk vanaf een veilige locatie maar ook geen inkijk mogelijk vanaf buiten.

In totaal is voor de opvang van één of twee slachtoffer een vloeroppervlak van tenminste 25 à 30 m² nodig. Voor de opvang van drie of meer (soms vanaf twee) patiënten tegelijk zijn daarnaast een ruimte en materialen nodig om een extra holding direct naast de deco-ruimte in te richten. Eveneens goed geventileerd, met een oppervlak van 15 à 20 m².

Veel ziekenhuizen hebben een deco-ruimte ingericht in de ambulancehal. Wanneer geen ambulancehal beschikbaar of geschikt is worden soms tenten ingezet, of een vaste locatie op of nabij de SEH gebruikt.

2. Watervoorziening

- 1-2 warm water douches met een thermostaatkraan en capaciteit van 10-15 liter/minuut per douchepunt (1-1,5 maal een gewone douche), bevestigd op een wijze waarmee struikelen over slangen wordt voorkómen. De watertoevoer is aan het bed te regelen, bijvoorbeeld met een douchesproeier.
- Morgan lenzen met een standaard infuussysteem of een zuurstofbrilletje voor oogspoelen. Eventueel één oogdouche per douchepunt, zo mogelijk af te koppelen van de watertoevoer (om vervuiling in de ambulancesluis te voorkómen).
- De warmwatervoorziening moet op preferentie 1 zitten voor water, gas en elektriciteit.
- Ten behoeve van de hygiëne, waaronder Legionella preventie, is het nodig om de watervoorziening te testen en door te laten spoelen conform de Legionella preventie in de instelling. Dat moet expliciet worden georganiseerd. Dergelijk onderhoud is ook wenselijk voor andere aandachtspunten zoals vervuiling van de deco-ruimte en -materialen door uitlaatgassen in de ambulancehal.



3. Opslaglocatie

- Dichtbij, maar wel afgescheiden van de deco-ruimte.
- PBM voor decontaminatie, voor het grijpen om snel aankleden mogelijk te maken en zo min mogelijk tijd te verliezen met aantrekken van PBM.
- Kast met materiaal voor decontaminatie.
- 1-2 trolleys met materiaal voor decontaminatie, crashschaar of -mes, waterthermometer.
- Voldoende ruimte en twee eenvoudige stoelen voor personeel om PBM aan te trekken.
- Een map met geplastificeerde IGS-taakkaarten (Leidraad deel A).
- Afdek materiaal voor de vloer, schoonloopmat (voor radioactieve contaminaties).

4. Materialen voor opvang en decontaminatie, opgeslagen in opslaglocatie

- Communicatiemateriaal: tenminste een verbinding tussen de SEH en de Deco-leider.
- Noodknop met alarm naar SEH en Deco-leider.
- Douchebrancards, zo nodig opklapbaar vanwege ruimtebesparend opbergen.
- Milde zeep, spons of materiaal om zachtjes te boenen en een zachte borstel op een verrijdbaar karretje.
- Lakmoespapier en Morgan lenzen.
- Polsbandjes of andere middelen voor identificatie van patiënten.
- Driemaal watervast (geplastificeerd) papier en watervast stift op clipboard om informatie voor overdracht SEH op te schrijven.
- Plastic zakken met watervast labels en stiften voor verzamelen en labelen van kleding en persoonlijke bezittingen van slachtoffers.

5. Een omkleedruimte voor het personeel

- In of nabij de opslaglocatie is een ruimte nodig waar het personeel betrokken bij de opvang en decontaminatie zich kan omkleden. Deze ruimte is vooral bedoeld voor uitkleden en douchen. Aantrekken van de PBM kan mogelijk bij de opslag.
- De ruimte moet van buitenaf betreden kunnen worden en daarnaast toegang bieden tot de ruimte voor gecontamineerde IGS-patiënten.

6. Luchtbehandeling

Luchtbehandeling dient om eventuele uitdampende gevaarlijke stoffen te verdunnen en af te voeren en om de ruimte te voorzien van voldoende frisse lucht om met meerdere personeelsleden en patiënten te kunnen werken (zie paragraaf 5.4). In een ambulancehal is doorgaans al luchtbehandeling geïnstalleerd voor het verwerken van de uitlaatgassen van de ambulances. Samen met de arbodeskundige kan een berekening worden gemaakt om te bepalen of de luchtbehandeling volstaat, waarbij enkele scenario's met gevaarlijke stoffen uitgewerkt kunnen worden. De afvoer van waterdamp die ontstaat bij decontaminatie met handwarm water in de semi-buitenlucht van een ambulancegarage is een belangrijk aandachtspunt voor ventilatie.

7. Spoelwater afvoer

Wanneer een gecontamineerde patiënt wordt afgespoeld met water en zeep zal de stof waarmee de patiënt is gecontamineerd in de waterafvoer terecht komen. Het is waarschijnlijk niet nodig om bij de deco-ruimte een speciale opvangbak te installeren om het verontreinigde water op te vangen voor verwerking. Voor veel stoffen gelden grenswaarden voor de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (de kernenergiewet voor radioactieve contaminatie). De concentratie van stoffen die een ziekenhuis op het riool loost wordt bepaald op het punt waar de afvoer van het ziekenhuis in het openbaar riool stroomt, en daar is al significante verdunning opgetreden ten opzichte van de concentratie in het spoelwater van de deco-ruimte. Als er al een ambulancewasplaats aanwezig is zou directe lozing op het riool geen probleem moeten zijn, aangenomen dat er een vergunning is om ambulances te reinigen.

Om verspreiding van spoelwater en daarmee mogelijke contaminatie van de omgeving van de deco-ruimte te voorkomen is voldoende afvoercapaciteit nodig, eventueel ondersteund door een opstaande rand, een verzonken oranje sectie of een afvoergoot om de oranje sectie om verspreiding te beperken.

8. Apparatuur voor medische behandeling

In sommige gevallen is levensreddend handelen nodig bij nog gecontamineerde patiënten, waarbij soms ook apparatuur zoals een beademingsballon, tubes, naalden en infuussystemen, een monitor en/of een defibrillator moeten worden gebruikt. Dergelijke apparatuur kan van de SEH worden ingezet, maar moet na afloop wel als mogelijk gecontamineerd worden behandeld. Tubes, naalden en infuussystemen en Morgan lenzen zijn allemaal voor éénmalig gebruik. Een beademingsballon of -apparaat, ECG-monitor en/of defibrillator moeten worden gereinigd voor hergebruik op de SEH. Radioactief gecontamineerde materialen moeten door de stralingsdeskundige worden nagemeten voor hergebruik of afvoer.



5.3 Varianten van de deco-ruimte

Voor de opzet van een deco-ruimte bestaan verschillende varianten. De keuze is afhankelijk van het regionale risico op IGS, de beschikbare ruimte en bestaande infrastructuur en de ambities en financiële mogelijkheden van het ziekenhuis. Daarnaast kunnen afspraken binnen een ROAZ over de opvang (en spreiding) van IGS-patiënten in de regio ook overwegingen zijn. Uiteindelijk is het belangrijk dat op strategisch niveau bepaald wordt in welke variant het ziekenhuis de faciliteiten vormgeeft.

Het principe voor de opzet van een deco-ruimte is dat een gecontamineerd slachtoffer in één richting door het systeem gaat, van vuil naar schoon.

Variant 1: binnen bestaande infrastructuur

Een deco-ruimte kan vaak eenvoudig worden gerealiseerd in een inpandige ruimte met een dubbelfunctie zoals een ambulancesluis (figuur 4), zeker als daar een wasplaats voor ambulances aanwezig is. Tijdens een IGS is de ruimte af te schermen en in te delen in de volgende 3 zones:

Zone 1: Ontkleden en holding patiënt, rood (= vuil):

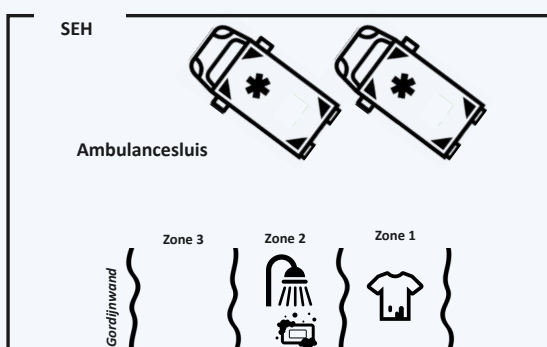
Een patiënt komt via een buiteningang of een zo kort en zo goed mogelijk afgescheiden looproute vanuit buiten in deze ruimte. Hier wordt de patiënt ontkleed (zo nodig door hulpverleners).

Zone 2: Ontkleden patiënt en natte decontaminatie, oranje (= vuil):

In deze ruimte wordt de patiënt gedecontamineerd, en bij een enkele patiënt ook uitgekleed. Voor decontaminatie zijn één of twee aan de douchebrancard regelbare douchesproeiers en een oogspoelvoorziening aanwezig, met elk een afzonderlijke thermostaatkraan. De waterafvoer van deze ruimte verloopt zodanig dat het spoelwater niet naar een andere ruimte kan stromen en het spoelwater kan worden afgevoerd of opgevangen. Veelal zal hier ook op de overgang naar de aankleedruimte een controle op restcontaminatie plaatsvinden.

Zone 3: Aankleedruimte patiënt, groen (=schoon):

In deze ruimte wordt de patiënt afgedroogd en voorzien van schone kleding of een deken na overbrengen van de douchebrancard op een ziekenhuisbed. Na vaststelling dat er geen restcontaminatie aanwezig is wordt de patiënt vanaf deze ruimte behandeld als iedere andere patiënt.



Figuur 4. Schematische inrichting deco-ruimte in een ambulancehal.

BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH

De douche kan permanent aanwezig zijn, de afscheidingen tussen de 3 zones kunnen bij een IGS-inzet geplaatst worden (gordijnen, kamerschermen, figuur 5). Het voordeel van deze variant is de meerdere inzetmogelijkheden van de ruimte, bijvoorbeeld ook voor koeling van slachtoffers met brandwonden. De ruimte is inpandig waardoor deze minder gevoelig is voor weersomstandigheden, en vaak al verwarmd en geventileerd. Tenslotte lijkt de routing van de slachtoffers op de reguliere situatie bij aanvoer met de ambulance.



Figuur 5. Impressie van een deco-ruimte met gordijnen in de ambulancesluis.

Variant 2: Mobiele deco-ruimte

Voor ziekenhuizen zonder of met een te kleine inpandige ambulancehal kan een mobiele uitvouwbare en/of opblaasbare deco-ruimte (tijdelijk) uitkomst bieden (figuur 6). Zo'n unit, vaak een tent, kan meestal redelijk snel worden opgezet als deze eenmaal uit de opslag is gehaald en ter plaatse is gebracht. Bij een voldoende grote ambulancehal kan de tent ook inpandig worden opgezet, waarmee in sommige gevallen betere opvang van spoelwater en meer privacy mogelijk zijn dan bij variant 1.

Variant 2 vraagt, vergeleken met variant 1, extra ruimte voor opslag van de tent en de systemen voor verwarming, toevoer en toediening van water. Daarentegen kan de ruimte voor opslag van de kamerschermen worden bespaard mits die in de tent zijn geïntegreerd. De benodigde opslagruimte is vaak beperkt.

Het aanbod van deco-tenten is groot en divers. Sommige tenten zijn enkel geschikt voor decontaminatie van lopende patiënten, maar er bestaan ook tenten waarin liggende decontaminatie door hulpverleners mogelijk is. Een aantal grotere typen deco-tenten kent ook een onderverdeling in de drie zones zoals beschreven voor variant 1. Het opzetten en inrichten vereist ervaring en kost meestal meer tijd dan het activeren van een vaste deco-ruimte of een met gordijnen.



Figuur 6. Varianten van deco-ruimtes buiten de ambulancesluis.

De bovengenoemde basisuitrusting van de deco-ruimte moet na het opzetten van de tent worden aangekoppeld of binnengebracht, waarbij vooral de warmwatervoorziening, de afvoer en verwarming aandacht behoeven. De routing van slachtoffers wijkt vaak meer af van de reguliere situatie dan bij variant 1.

5.4 Personele veiligheid en persoonlijke bescherming

In [paragraaf 1.6](#) is beschreven in welke gevallen normale werkkleding (geen aanvullende bescherming) volstaat, en in welke gevallen het wenselijk is voor SEH-hulpverleners om standaard bescherming of de IGS PBM set te dragen.



De toepassing van PBM is de laatste stap in de arbeidshygiënische strategie om blootstelling van werknemers te voorkomen of te beperken⁵. De mogelijkheden voor andere typen interventies in het ziekenhuis zijn beperkt, maar niet onmogelijk. Denk daarbij aan:

- Stap 1: Eliminatie/substitutie. Dit is niet realiseerbaar. Het ziekenhuis moet omgaan met de contaminatie waarmee een patiënt zich presenteert.
- Stap 2: Technische maatregelen, denk daarbij o.a. aan:
 - Voldoende ventilatie, minimale ventilatie als volgt uitgewerkt:
 - Doucheruimte cf bouwbesluit (>14 l/s per persoon).
 - Ambulancehal cf NEN 2443_2013 (parkeergarages). Vaak wordt een hoger maximaal ventilatievoud van ca. 6 nagestreefd.
 - Ziekenhuis cf. Federatie Medisch Specialististen (ventilatievoud > 4).
 - Preventie van spatten tijdens decontaminatie voor niet direct betrokkenen, preventie van recirculatie van lucht uit een kamer waar een gecontamineerde patiënt zich bevindt, etc.
- Stap 3: Organisatorische maatregelen, denk daarbij o.a. aan:
 - Beperken draagduur IGS PBM set (advies: 1 uur), en met name de handschoenen.
 - Beschikbaarheid van deskundige ondersteuning borgen (vooral van de GAGS over aard van de betrokken stoffen, blootstellingsroute, indicatie decontaminatie en toepasselijke PBM).
 - Regelmatige training van aan- en uitkleedprocedure; advies 1 maal per jaar.

Normale werkkleding bestaat uit de dagelijkse werkkleding mét standaard nitril handschoenen. **Standaard bescherming** wordt op de SEH frequent gebruikt en bestaat uit standaard (nitril) handschoenen, een mondneus masker (liefst FFP2), een schort en een spatbril of spatscherm of een combinatie van onderdelen daarvan. Zie figuur 7.



Figuur 7: Normale werkkleding (links) en Standaard bescherming

5. NVvA-Richtlijn Adembeschermingsmiddelen 2024. Eindhoven, NVvA: 2024. Download via www.arbeidshygiene.nl.

BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH

Deze paragraaf gaat verder in op de samenstelling van de meer beschermende **IGS PBM set**. Aan de onderdelen van de IGS PBM set zijn de volgende eisen gesteld:

1. Bescherming tegen daadwerkelijke blootstelling en risico's bij de opvang van IGS-patiënten.
2. Aansluiting bij de dagelijkse praktijk van bescherming van SEH-personeel.
3. Snel, makkelijk en foutloos aan te trekken.
4. Uitvoeren van medische handelingen (infuus prikken, intuberen, etc.) moet mogelijk zijn.
5. Goed thermisch comfort.
6. Oogbescherming moet niet beslaan en geschikt zijn voor spatbescherming bij brildragers.
7. Gevoel van bescherming. Naast feitelijke bescherming moet de IGS PBM set ook een gevoel van bescherming geven, zodat hulpverleners zich veilig en beschermd voelen bij hun werk.

Op basis van bovenstaande overwegingen, een aantal probeersessies in februari 2023 en een beoordeling door arbo-professionals wordt de volgende 'IGS PBM set' geadviseerd:

1. **Schort** met dubbele manchet, klasse III. Voorkomt nat worden van armen, benen en torso. Voldoende resistent tegen een breed scala aan chemicaliën om blootstelling in een deco situatie te voorkomen. Lang genoeg om bij de juiste maatvoering over de laarzen te vallen die in het ziekenhuis worden gebruikt om inlopen van spoelwater tijdens decontaminatie te voorkomen.
2. Flexibel (bijv. elastomeer) **halfgelaatsmasker** met geïntegreerd ABEKP3 (RD) filter (filtering conform EN 405:2001 + A1:2009). Een geïntegreerd filter heeft als belangrijk voordeel dat het masker direct klaar is voor (eenmalig) gebruik, aangezien er geen handmatige bevestiging van filterelementen nodig is. Een flexibel model biedt de mogelijkheid om het masker strak aan te trekken en zijkant-lekkage te beperken bij de meeste gezichtsvormen.
3. **Nitril handschoenen**. Dikker (i.v.m. langere doorbraaktijd) dan reguliere handschoenen op de SEH, met behoud van de mogelijkheid om medische interventies uit te voeren. Doorbraaktijd liefst >90 min. voor veel voorkomende stoffen zoals zuren / logen (30-50%), alcoholen en organische oplosmiddelen voor goede generieke bescherming van de handen. Voldoende lengte en voldoende strak om zonder aanvullende bevestigingsmiddelen (zoals tape) duurzaam over de binnen-manchet van de overall te kunnen bevestigen; indicatieve lengte ca 30 cm (12 inch).
4. Slipvaste rubberen **laarzen**: preventie van natte voeten bij deco, slipvastheid op natte vloer. Voldoende hoog om in combinatie met schort het inlopen van spoelwater te voorkomen.
5. Een **ruimzichtbril** met acetaat- of lexan lens voor over een correctiebril. Pasvorm en compatibiliteit met het adembeschermingsmiddel zijn leidend bij de keuze. Een alternatief hiervoor is een chemisch bestendig spatscherm (gelaatsscherm).

Deze set is na een arbeidshygiënische beoordeling adequaat geacht voor de decontaminatie van IGS-patiënten. Hierbij zijn wel de volgende kanttekeningen geplaatst:

- Alle op het gezicht aansluitende adembescherming is ongeschikt voor mensen met een (eendags) baard.
- Liefst voert het ziekenhuis per individu een 'fit-test' uit bij initiële training (bij indiensttreding). Conform de NVVA richtlijn herhalen na omstandigheden die de gezichtsvorm wijzigen, bij ervaren lekkage of ten minste na 3 jaar als aan de daarvoor geldende voorwaarden in de NVVA richtlijn is voldaan. De kwalitatieve variant is relatief eenvoudig uit te voeren, en ook voor een (arbodienst van een) ziekenhuis haalbaar.

Tenslotte is het voor een snelle toepassing essentieel dat deze persoonlijke beschermingsmiddelen direct beschikbaar zijn op een gemakkelijk toegankelijke locatie voor iedereen, en niet achter afgesloten deuren liggen.



BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH



Figuur 8: Voorbeeld van IGS PBM set

Op de foto een impressie van een mogelijke uitvoering van de IGS PBM set met details van de dubbele manchet van het schort en de oog- en adembescherming.

Bij het toepassen van PBM is het van belang te realiseren dat een chemisch of radioactief gecontamineerde patiënt voor ziekenhuispersoneel slechts een beperkt risico vormt en dat levensreddende handelingen altijd doorgang kunnen vinden, ook als alleen standaard bescherming wordt gedragen. Het standaard gebruik van adembescherming tijdens decontaminatie mag niet worden geassocieerd met een hoog risico voor de eigen gezondheid wanneer dit niet wordt ingezet. Het is essentieel dat ziekenhuismedewerkers hierover goed worden geïnformeerd om angst te voorkomen. Zie voor meer informatie [paragraaf 1.5](#) van deze leidraad of het NVIC Rapport 08/2024 'Eigen veiligheid in perspectief'.

De hier gepresenteerde niveaus van PBM voor de verschillende taken en werkzaamheden bij de opvang en decontaminatie van IGS-patiënten heeft de voorkeur als geharmoniseerde aanpak in alle ziekenhuizen. Uiteraard is het uiteindelijk de verantwoordelijkheid van de ziekenhuizen zelf om keuzes te maken voor de werkwijze en mate van daarbij gehanteerde bescherming.

5.5 Noodzakelijke antidota

Goede acute medische zorg met een systematische ABCDE-benadering draagt in belangrijke mate bij aan het overleven en het herstel zonder restverschijnselen van slachtoffers die zijn blootgesteld aan chemische (of radioactieve) stoffen. De veronderstelling is dat alle benodigde middelen en apparatuur voor ABCDE-interventies op de SEH beschikbaar zijn, zoals middelen voor bronchodilatatie, pijnbestrijding en zuurstoftoediening. Voor een beperkt aantal intoxicaties is specifieke medicatie vereist, dan wel reguliere medicatie die in aanzienlijk hogere doseringen dan gebruikelijk worden toegepast, zoals bijvoorbeeld atropine, pyridoxine en hydroxocobalamine.

De tabel in [bijlage 1](#) geeft een overzicht van antidota voor de meest voorkomende intoxicaties met huishoudmiddelen, industriële chemicaliën en radioactieve stoffen die mogelijk betrokken kunnen zijn bij een incident met gevaarlijke stoffen. Het overzicht omvat geen medicatie voor acute intoxicaties met geneesmiddelen en recreatieve drugs.

In de tabel staat aangegeven voor welke antidota het verstandig is dat ziekenhuizen, in het kader van IGS, zelf een voorraad aanhouden. De uiteindelijke samenstelling van de voorraad antidota in een ziekenhuis hangt af van regionale risico's (zie hoofdstuk 3) én de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in het eigen ziekenhuis. Arbo-overwegingen spelen ook een rol bij de uiteindelijke keuze die een ziekenhuis maakt. Voor advies bij het samenstellen van de antidotavoorraad kan contact worden opgenomen met het NAZ-bureau en het NVIC.

BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH

Bij een korte aanvoertijd en 24/7 beschikbaarheid kan overwogen worden om de middelen bij de apotheek in beheer te houden. Als echter de afstand tussen de apotheek en de SEH meer dan enkele minuten bedraagt, kan overwogen worden om een beperkte voorraad antidota die zeer snel nodig zijn (bijvoorbeeld voor intoxicaties met cyaniden, sulfiden en cholinesteraseremmers) direct op de SEH te bewaren.

Bij het RIVM liggen antidota opgeslagen waarop in een acute situatie via telefonisch contact met het NVIC een beroep gedaan kan worden. Het gaat hier om:

- Niet geregistreerde farmaceutische producten die daarom volgens de medicijnwet niet zonder ontheffing van de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) door een (ziekenhuis)apotheek op voorraad mogen worden gehouden.
- Geregistreerde antidota waarbij de voorraad van een ziekenhuis snel aangevuld kan worden in geval van incidenten met veel slachtoffers.

5.6 Hulpbronnen 'IGS-patiënten'

Adviseurs

Er zijn drie belangrijke adviseurs als bronnen van informatie en advies beschikbaar voor ziekenhuizen, die laagdrempelig kunnen worden benaderd bij opvang van IGS-patiënten:

1. De **GAGS** (Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen) van de veiligheidsregio. Deze functionaris is 24/7 oproepbaar, via de meldkamer ambulancezorg (MKA) en in sommige regio's direct per telefoon bereikbaar. De GAGS heeft vaak direct toegang tot informatie over de betrokken stoffen bij incidenten waarbij ook de brandweer is ingezet. Daarnaast kan de GAGS adviseren over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen bij hulpverleners en inschatten of er nog gezondheidseffecten te verwachten zijn bij slachtoffers. Bel de GAGS wanneer de omstandigheden of betrokken stoffen bij een incident onduidelijk zijn of als ondersteuning nodig is bij de primaire opvang.
2. Het **NVIC** (Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum) van het UMC Utrecht is 24/7 telefonisch bereikbaar via 088-755 8000. Daarnaast is op de NVIC-website [Vergiftigingen.info](https://www.vergiftigingen.info) zowel toxicologische als radiologische informatie te vinden. Het NVIC informeert hulpverleners over de mogelijke gezondheidseffecten en behandelingsmogelijkheden bij vergiftigingen. Bel eerst het NVIC bij ingestie van stoffen en intoxicaties met medicijnen en drugs.
3. De **stralingsdeskundige** in het ziekenhuis is van belang bij ieder stralingsincident. De stralingsdeskundige heeft kennis en meetapparatuur om een radioactieve contaminatie te meten (waar is de patiënt gecontamineerd en hoeveel), de effectiviteit van decontaminatie te bepalen en een risicobeoordeling te maken voor zowel de patiënt als de zorgverleners. Het NVIC kan bij stralingsincidenten alleen adviseren op afstand.

Informatiebronnen en naslagwerken

Naast boven genoemde adviseurs zijn de volgende informatiebronnen op internet, apps, rapporten en boeken beschikbaar:

Internet en apps (voor iOS en Android)

- NVIC website [Vergiftigingen.info](https://www.vergiftigingen.info): uitgebreide toxicologische database mogelijkheid om een risicoanalyse van een patiënt te maken, therapie advies.
- ACEP Toxicology Section Antidote app: antidota, (contra)indicaties.
- Red Alert: gevaarlijke recreatieve drugs (Trimbos Instituut).

Referentiewerken en boeken

- Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Nelson et al. (Eds.). 11th Ed. New York, McGraw-Hill, 2019. ISBN-13: 978-1-259-85961-8.
- Medical Toxicology. Dart, RC (Ed). 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2003. ISBN-13: 978-0781728454.
- AHLS Advanced Hazmat Life Support. Provider Manual. 5th edition. Tucson, AZ, AHLS International Headquarters, 2017.

BENODIGDE VOORZIENINGEN SEH

- GGD-richtlijn medische milieukunde: [Biomonitoring bij kleinschalige \(chemische\) incidenten](#). RIVM Rapport 609300023, 2012.
- NVIC Rapport 08/2024 '[Eigen veiligheid in perspectief](#)': aandachtspunten bij opvang en decontaminatie van chemisch of radioactief gecontamineerde slachtoffers en risico's voor hulpverleners daarbij.⁶



Stralingsincidenten

- NVKF document '[Aandachtspunten stralingsdeskundige bij opvang van radiologische en nucleaire slachtoffers op de SEH](#)'.
- NVIC Rapport 03/2023 '[Triage en eerste opvang van slachtoffers na stralingsincidenten](#)'.
- TMT Handbook: '[Triage, Monitoring and Treatment of people exposed to ionising radiation following a malevolent act](#)'. De informatie in dit handboek is een goede aanvulling op NVIC Rapport 03/2023. Vooral interessant is het hoofdstuk 'Medical Management at the hospital'.
- REAC/TS handleiding '[The medical Aspects of Radiation Incidents pocket guide](#)'. Beknopte beschrijving van de procedures voor het verwijderen van gecontamineerde kleding van een patiënt, natte decontaminatie van een lokale contaminatie en van wonden.
- [Radiation Emergency Medical Management \(REMM\) website](#). Informatie over o.a. decontaminatie na een radioactieve contaminatie (deels beschikbaar in de Mobile REMM app).

6. De inzichten uit dit rapport zijn verwerkt in deze leidraad. Het rapport is nuttig als verdieping en achtergrond.

6



OTO-PROGRAMMA

Om een IGS-patiënt veilig en effectief te kunnen opvangen, zijn er aanvullende taken toegewezen aan een beperkt aantal operationele rollen bij de opvang van IGS-patiënten. Daarnaast zijn er vier operationele rollen gedefinieerd die specifiek gericht zijn op de opvang van dergelijke patiënten.

De te ontwikkelen competenties voor die taken en daarmee de behoefte aan OTO (Opleiden, Trainen, Oefenen) zijn hieronder gegroepeerd per reguliere functie. Het uitgangspunt is dat SEH-medewerkers de specifieke IGS opleidingen volgen, personeel van andere afdelingen die worden ingezet om de SEH-zorg te ondersteunen bij IGS inzet niet. Deze medewerkers doen in principe uitsluitend regulier werk.

Voor alle aanvullende taken bestaan de volgende beheersingsniveaus:

1. Bewustzijn/awareness (weten dat je een rol/taak hebt).
2. Kennis (weten en kunnen vertellen wat het inhoudt, instructie kunnen vinden).
3. Vaardigheid (demonstreren dat de taak in de praktijk wordt beheerst).

Afhankelijk van het benodigde beheersingsniveau kunnen verschillende OTO vormen worden ingezet. Dit omvat onder andere e-learning, zelf bestuderen van documentatie en (taak)kaarten, cursussen, casusbesprekingen, praktijkinstructies, trainingen (zowel extern als intern binnen het ziekenhuis) en oefeningen met chemisch of radioactief gecontamineerde patiënten (zo mogelijk in samenwerking met andere ziekenhuisafdelingen).

Generieke kennis en vaardigheden lenen zich goed om te leren in generieke opleidingen, eventueel buiten het eigen ziekenhuis. Specifieke kennis en vaardigheden kunnen het beste in het eigen ziekenhuis worden geleerd, getraind en geoefend. De kennis die de zorgverleners op de SEH al (behoren te) hebben vanwege hun reguliere functie worden hier niet verder behandeld.

Baliemedewerkers

Baliemedewerkers voeren grotendeels hun reguliere werk uit en hebben extra kennis nodig over:

1. De kans dat incidenten met gevaarlijke stoffen optreden, en dat patiënten uit die incidenten zich als zelfverwijzer kunnen presenteren bij de SEH balie (awareness).
2. De initiële wijze van handelen volgens het AHAA-principe bij verdenking op een IGS-patiënt.

SEH verpleegkundigen

SEH verpleegkundigen kunnen in verschillende rollen betrokken raken bij de opvang van een IGS-patiënt: als Coördinerend Verpleegkundige SEH, Triagist, als Technisch beheerder deco-ruimte, Deco-leider en Deco-uitvoerder. Om al deze rollen te kunnen vervullen is OTO voor de volgende taken noodzakelijk:

1. Herkenning van een IGS-patiënt in triage.
2. Kennis over de te nemen besluiten over beschermende maatregelen.
3. Indicatie stellen voor decontaminatie (met Medisch Verantwoordelijke SEH).
4. Kennis over nut en noodzaak opschaling SEH bij opvang IGS-slachtoffer.
5. Snel en juist aantrekken van PBM.
6. Check van juist aantrekken PBM door deco-uitvoerders.
7. Opbouw en inrichting deco-ruimte.
8. Operationeel houden deco-ruimte tijdens uitvoering decontaminatie.
9. Afbouwen, opruimen, (laten) schoonmaken deco-ruimte na afloop van deco.
10. Aandachtspunten voor juiste uitvoering van decontaminatie.

Een deel van deze taken kan door andere functies binnen het ziekenhuis worden overgenomen. In dat geval verschuift uiteraard de noodzaak voor OTO op die taken naar die functies.

Artsen op de SEH

Artsen op de SEH kunnen bij de opvang van een IGS-patiënt betrokken raken in de rollen van Medisch verantwoordelijke SEH en behandelend arts SEH. De artsen op de SEH voeren bij presentatie van een IGS-patiënt grotendeels hun reguliere taken uit. Voor de volgende taken is specifieke OTO noodzakelijk:

1. Herkennen van toxidromen voor geneesmiddelen, recreatieve drugs en industriële- en huishoudchemicaliën.
2. Indicatie stellen voor decontaminatie (met/als Medisch Verantwoordelijke SEH).
3. Kennis over nut en noodzaak opschaling SEH bij opvang IGS-slachtoffer.
4. Kennis hebben van de crisisstructuren en -functionarissen binnen en buiten het ziekenhuis en deze tijdig en op de juiste wijze inzetten.
5. Kennis hebben van hulpbronnen voor ondersteuning bij het bepalen van het medisch beleid.
6. Snel en juist aantrekken van PBM.
7. Levensreddende handelingen uitvoeren met IGS PBM set.

IGS-aandachtsfunctionaris

De specifiek aan te leren taken voor bovengenoemde 3 disciplines zijn voor inzet bij de opvang zelf (de warme fase). De IGS-aandachtsfunctionaris (IGS AF) is een koude rol en heeft vooral voorbereidende taken. De IGS-aandachtsfunctionaris wordt opgeleid voor de volgende taken:

1. Ondersteunen van de SEH-manager bij het 'IGS-proof' maken van de SEH:
 - Heeft inzicht in het proces van opvang van IGS-patiënten en de procedures, infrastructuur en organisatie die daarvoor nodig zijn. Op basis van deze kennis en inzichten kan de IGS AF een SEH-manager adviseren over IGS-voorbereiding van de eigen SEH.
 - Kan een plan van aanpak maken voor implementatie van deze IGS leidraad op de SEH.
 - Kan de aard en omvang van 'IGS' onderbouwen en kan de achtergrond van de keuzes in het deel B van de leidraad overbrengen.
 - Weet hoe hij/zij een 'nul-meting' van een SEH kan maken.
2. Coachen van de SEH-medewerkers bij het doorlopen van de [NAZB IGS e-learning](#) (indien van toepassing).
3. Instrueren van SEH-personeel bij de praktijktraining met PBM, uitvoeren van decontaminatie, technische ondersteuning decontaminatie. Instructie en feedback geven.
4. Fungeren als vraagbaak van SEH-personeel voor de leidraad deel A.
5. Zelfstandig een IGS-patiënt met indicatie voor deco kunnen decontamineren.
6. OTO plan SEH maken voor IGS, waar nuttig en nodig samen met de ZiROP-(crisis-)coördinator en afdeling onderwijs.
7. In hoofdlijnen op de hoogte zijn van het risicoprofiel van het verzorgingsgebied.

Aanbod van relevante OTO

Het volgende aanbod van opleidingen en trainingen met open inschrijving is beschikbaar, vaak bij meerdere aanbieders, om aan de boven geformuleerde OTO behoefte tegemoet te komen:

1. NAZB IGS [e-learning](#). Korte versie (awareness en herkenning) voor baliepersoneel, uitgebreide versie (ca 1 uur) voor verpleegkundigen en artsen op de SEH. Gratis.
2. AHLS-cursus. Acute intoxicaties met industriële- en huishoudchemicaliën, toxidroom herkenning en therapeutische opties. Tweedaagse cursus voor verpleegkundigen, artsen, GAGS en MMK. Ontwikkeld door de University of Arizona.
3. Cursus IGS-aandachtsfunctionaris. Verdieping toxicologie en toxidromen, presentatie-, instructie- en feedback technieken, planning en organisatie van infrastructuur, opschaling en OTO. Tweedaagse cursus, o.a. van het NAZB voor SEH-verpleegkundigen.

In een aantal opleidingscurricula (o.a. SEH artsen, medisch milieukundigen) worden toxicologische modules aangeboden die niet toegankelijk zijn voor derden; deze zijn hier niet vermeld.

Bijlage 1. Antidota lijst



In sommige gevallen kan de snelle toediening van specifieke antidota de prognose van de patiënt sterk verbeteren. De onderstaande lijst is gebaseerd op de publicatie ‘Expert Consensus Guidelines for Stocking of Antidotes in Hospitals That Provide Emergency Care’ en is aangepast naar de Nederlandse situatie. Medicatie specifiek bedoeld voor acute intoxicaties met geneesmiddelen of recreatieve drugs zijn niet opgenomen in tabel 3.

In de tabel is aangegeven voor welke antidota het verstandig is dat ziekenhuizen, in het kader van IGS, zelf een voorraad aanhouden. Een selectie van antidota is opgeslagen bij het RIVM in de calamiteiten-voorraad.

Neem voor uitgifte in geval van een acute intoxicatie contact op met het NVIC, dat 24/7 bereikbaar is op 088-755 8000. Voor een actueel overzicht van de op voorraad gehouden antidota en de procedure van uitgifte, raadpleeg de ‘Lijst van behandelingen en protocollen’ op de website Vergiftigingen.info. Een eventueel noodzakelijk spoedtransport start binnen een uur. Zoek op:

- Overzicht: antidotum
- Protocol: aanvraag antidotum

Tabel 3. Overzicht antidota voor behandeling van acute intoxicaties met industriële en huishoud-chemicaliën en stralingsincidenten.

Antidotum	Indicatie bij intoxicatie met:	Klein zkhs	Groot zkhs	RIVM NVIC	Opmerkingen
Atropinesulfaat	Cholinesteraseremmers (organofosfaten inclusief veel zenuwstrijdsmiddelen)	○	○		Grote hoeveelheid nodig
Calcium-gluconaat	Waterstoffluoride, calciumantagonisten	○	○		
Calcium-natrium-EDTA	Lood			○	*
Calcium- en Zink-DTPA	Americium, cadmium, californium, cerium, chroom, curium, europium, indium, kobalt, lanthaan, mangaan, neptunium, nikkel, plutonium, promethium, ruthenium, scandium, thorium, yttrium, zink, zirkoon			○	*
Deferoxamine	IJzer	○	○		
4-DMAP	Cyanide, sulfide			○	*
DMPS	Kwik			○	*
DMSA	Arseen, lood, kwik			○	*
Ethanol	Methanol, ethyleenglycol	○	○		
Fomepizol	Methanol, ethyleenglycol		○	○	
Hydroxocobalamine ('Cyanokit')	Cyanide		○	○	Grote hoeveelheid nodig
Natrium-thiosulfaat	Cyanide	○	○		
Methyleenblauw (methylthioninium chloride)	Methemoglobine vormers waaronder natriumnitriet	○	○		

BIJLAGE 1. ANTIDOTA LIJST

Naloxon	Opiaten en opioïden	○	○		
Fysostigmine	Anticholinerg syndroom			○	*
Kaliumjodide	Radioactief jodium	○	○		
Obidoxim	Cholinesteraseremmers (organofosfaten inclusief veel zenuwstrijdmiddelen)		○	○	
Phytonadion (vitamine K1)	Coumarine geïnduceerde coagulopathie	○	○		
Pruisisch blauw	Thallium, radioactief cesium, rubidium			○	*
Pyridoxine	Isoniazide, hydrazines		○		Grote hoeveelheid nodig
Thiamine	Ethyleenglycol	○	○		

* Niet geregistreerd farmaceutisch product en mag daarom volgens de medicijnwet niet zonder ontheffing van de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) door een (ziekenhuis)apotheek op voorraad gehouden worden.

V

Bijlage 2. Instructiekaarten 'Herkenning van een IGS' en 'Informatie voor GAGS en NVIC'



Instructiekaart 'Herkennen van een IGS'					
<p>Deze instructiekaart geeft aanwijzingen voor het herkennen van een patiënt die betrokken is geweest bij een Incident met Gevaarlijke Stoffen (IGS). De patiënt is hierdoor mogelijk gecontamineerd met een chemische of radioactieve stof. Een dergelijke patiënt is een beperkt risico voor een zorgverlener. Volg rustig de onderstaande instructies op.</p>					
Kijk & Ruik	<p>Zelf waarnemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zien van contaminatie: poeder of vloeistof op kleding, in haren en/of op huid. • Geur waarnemen. • Irritatie van de ogen of luchtwegen bij zorgverlener. • Patiënt heeft klachten: <ul style="list-style-type: none"> - Uiterlijke kenmerken zoals: Verkleuring of beschadiging van de huid, irritatie van keel/ogen/neus, tranen, loopneus, kwijlen. - Veranderde functies zoals: Spierzwakte, snelle, langzame of moeizame ademhaling, heesheid, wazig zien, duizeligheid, misselijkheid, hoofdpijn, buikkrampen, diarree. • Twee of meer patiënten met dezelfde klachten. • Reactie van sieraden met de stof en/of de huid. 				
Luister	<p>Melding door hulpverlener, MKA, begeleider of patiënt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melding van 'gevaarlijke stof', 'chemische stof', 'radioactieve stof' of stofnaam. • Presentatie van een veiligheidsinformatieblad of productverpakking 				
Vraag	<p>Achterhaal het volgende bij het vermoeden van een IGS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waar is het gebeurd en waar komt de patiënt vandaan? <ul style="list-style-type: none"> - (Chemische) industrie, agrarische sector, laboratorium, transport, ... • Hoe heeft de patiënt contact gehad met de stof? <ul style="list-style-type: none"> - Gevaarlijke stoffen ingeslikt, ingeademd, op de huid of in de ogen? • Meerdere slachtoffers? Onderweg naar ziekenhuis? <ul style="list-style-type: none"> - In een werkomgeving: zijn collega's ook blootgesteld? - Incident in openbare ruimte: meer slachtoffers? • Heeft de patiënt of begeleider een veiligheidsinformatieblad van de stof? 				
IGS	<p>Als de patiënt mogelijk gecontamineerd is doe dan het volgende</p> <table border="1"> <tr> <td>• Initieel AHAA-principe:</td> <td>Afblijven, Hulp halen, Afstand bewaren, Afschermen</td> </tr> <tr> <td>• Alarmeer SEH en geef aan:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • waar de patiënt zich bevindt, • welke lichaamsdelen gecontamineerd zijn, • wat de (medische) toestand van de patiënt is. </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Verplaats de patiënt naar de afgesproken/aangewezen plaats in het ziekenhuis. • Draag de patiënt over aan (SEH-)zorgverleners zodra deze verschijnen. 	• Initieel AHAA-principe:	Afblijven, Hulp halen, Afstand bewaren, Afschermen	• Alarmeer SEH en geef aan:	<ul style="list-style-type: none"> • waar de patiënt zich bevindt, • welke lichaamsdelen gecontamineerd zijn, • wat de (medische) toestand van de patiënt is.
• Initieel AHAA-principe:	Afblijven, Hulp halen, Afstand bewaren, Afschermen				
• Alarmeer SEH en geef aan:	<ul style="list-style-type: none"> • waar de patiënt zich bevindt, • welke lichaamsdelen gecontamineerd zijn, • wat de (medische) toestand van de patiënt is. 				



Instructiekaart 'Informatie voor GAGS en NVIC'	
<p>Verzamel in 2 minuten zoveel mogelijk van de onderstaande informatie. Vraag daarna om advies, ook als (nog) niet alle informatie beschikbaar is. Voor het herkennen en handelen bij een IGS-patiënt, zie instructiekaart 'Herkennen van een IGS'.</p>	
1	<p>Is er vloeistof, poeder, verkleuring of huidletsel zichtbaar op de patiënt?</p> <p>Locatie van de contaminatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hand, arm, voet, been, ogen, romp, etc
	<p><input type="checkbox"/> niet <input type="checkbox"/> (paar) spetters <input type="checkbox"/> onderarm of onderbeen <input type="checkbox"/> ledemaat of andere lichaamsdelen</p>
2	<p>Welke klachten heeft de patiënt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direct of vertraagd ontstaan? • Verbeterd, ongewijzigd, verslechterd?
3	<p>Aan welke stof / product is de patiënt blootgesteld?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kijk op (foto van) etiket of veiligheidsinformatieblad. • UFI = Unique Formula Identifier op etiket gevaarlijk product (bij barcode, symbolen).
	<p>Stofnaam: UN/CAS nummer: Concentratie:</p> <p>Productnaam:</p> <p>UFI:</p>
4	<p>Blootstellingsroute? Meerdere routes mogelijk. Bij ingestie: hoeveelheid en lichaamsgewicht</p>
	<p><input type="checkbox"/> Inhalatie <input type="checkbox"/> Ingestie <input type="checkbox"/> Huid <input type="checkbox"/> Ogen <input type="checkbox"/> Anders:</p>
5	<p>Wanneer en hoe lang blootstelling?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tijdstip begin en eind blootstelling
	<p>Begin: Eind:</p>
6	<p>Wat is er gebeurd? Waar is het gebeurd (locatie)? Is het binnen of buiten gebeurd?</p> <p>Groot of klein incident?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoeveel patiënten naar dit ziekenhuis? • Hoeveel slachtoffers in totaal? <p>Alleen gevaarlijke stoffen of ook trauma?</p>
7	<p>Is de patiënt al gedecontamineerd?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waar, door wie, hoe lang, waarmee? <p>Is er nog een restcontaminatie?</p>
	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE</p>
8	<p>Welke behandeling heeft al plaatsgevonden?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • De GAGS (Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen) is 24/7 oproepbaar, direct of via de meldkamer ambulancezorg (MKA). Toegang tot informatie over de betrokken stoffen bij incidenten met multi-inzet, advies over decontaminatie, ondersteuning bij primaire opvang. • Het NVIC (Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum) is 24/7 bereikbaar via 088-755 8000, of raadpleeg www.vergiftigingen.info. Toxicologische en radiologische informatie, mogelijke gezondheidseffecten en (individuele) behandelingsmogelijkheden. 	

Bijlage 3. Vooraankondiging patiënt na incident met gevaarlijke stoffen:



Bij incidenten met gevaarlijke stoffen is het van belang om de reguliere vooraankondiging (vaak SBAR) aan te vullen met de volgende informatie van de ambulance aan het ziekenhuis:

- Waaraan is de patiënt blootgesteld en wanneer (chemische stof en zo mogelijk concentratie)?
- Op welke manier (huid, inhalatie, ogen, ingestie)?
- Is of was de patiënt alleen blootgesteld of ook gecontamineerd? Als uitwendig gecontamineerd:
 - Welke lichaamsdelen?
 - Is er in het veld al gedecontamineerd?
 - Is er nog een indicatie voor (definitieve) decontaminatie op de SEH?
- Gaat het om deze ene patiënt, of komen er meer? En hebben die evt wel/ook een indicatie voor decontaminatie in het ziekenhuis?

De ambulancezorgprofessional is de meest logische persoon om de vooraankondiging te doen. Deze kan ervoor kiezen om (delen van) de SBAR door een ander te laten vooraankondigen, zoals door een betrokken OvDG of GAGS. De overdracht gebeurt altijd door de ambulancezorgprofessional die de patiënt fysiek overdraagt aan de SEH.

Bijlage 4. Afkortingen



ABEK	Aanduiding voor filtering van ammoniak, vluchtige organische middelen, zwaveldioxide en zure gassen door een ademfilter
AF	Aandachtsfunctionaris
CBRN	Chemisch, Biologisch, Radiologisch, Nucleair. Vaak gebruikt in de context van moedwillig veroorzaakte incidenten (aanslagen etc).
deco	Decontaminatie
FFP	Aanduiding voor filtering van vloeibare of vaste aerosolen door een ademfilter. Hoe hoger het getal, des te beter de bescherming (FFP1 - FFP3).
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
IBGS	Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen
IGS	Incident met Gevaarlijke Stoffen
IGS AF	Aandachtsfunctionaris Incidenten met Gevaarlijke Stoffen
LCI	Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding
LNAZ	Landelijk Netwerk Acute Zorg
MRSA	Meticilline-Resistente Staphylococcus Aureus
NAZ	Netwerk Acute Zorg (regionaal)
NIPV	Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (voorheen NIFV, IFV)
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
OTO	Opleidingen, Trainen, Oefenen
PBM	Persoonlijke Beschermingsmiddelen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
ROAZ	Regionaal Overleg Acute Zorg
SEH	Spoedeisende Hulp
TS	Tentamen Suicide (poging tot zelfdoding)
WG	Werkgroep
ZiROP	Ziekenhuis Rampenopvang Plan

