

Omgevingsfactor	Activiteit	Veiligheidsrisico	Risico-oorzaak	Maatregelen	W	B	E	R
Waterzuiverings installatie algemeen (betreft aanvulling op algemene risicoanalyse)								
plaatsen installatie	Laad- en losactiviteiten	Aan/stoten/ kwetsen/ pletten/ knellen	Miscommunicatie tijdens hijsactiviteiten	Zich niet binnen draaicirkel van hijstoestellen begeven Één persoon geeft aanwijzingen Niet meer personen in de buurt dan nodig is Goed zichtbaar t.o.v. elkaar opstellen Werkvolgorde en taakverdeling voor iedereen duidelijk afspreken Gebruik van PBM's Geen toegang op werf voor onbevoegden Goedgekeurd hijsgereedschap gebruiken Op de juiste wijze aanpakken Zo laag mogelijk houden tijdens hijsen Zorg voor een veilige vluchtweg Noodplan en –procedure aanwezig	1	2	7	14
		Contact met chemische stof indien gebruikt in of bij de unit	Morsen / lekkage	Geen chemische stoffen als bijvoorbeeld waterstofperoxide in de unit tijdens hijsen	0,2	1	3	0,6
ingebruikname / in gebruik zijnde installatie	opstarten / inschakelen	electrificatie	schade aan kabels en leidingen	leidingen en kabels controleren voor inschakelen installatie	0,2	0,5	15	1,5
	brand en explosie	verwondingen	uitdamping van licht ontvlambare producten	luchtkwaliteit meten en zorgen voor voldoende ventilatie	1	3	3	9
	contact met chemische stof	vergiftiging	uitdamping van chemische stoffen	luchtkwaliteit meten en zorgen voor voldoende ventilatie	3	1	7	21
			lekkage van leidingen	leidingen en kabels controleren voor inschakelen installatie				
	geluid		morsen bij vullen systeem met chemische stoffen, indien van toepassing bij gebruikte methode	gebruik PBM's, MSDS-kaarten (kennis van eigenschappen stoffen), werken met bekwaam en goed opgeleid personeel				
			gehoorschade	mechanische geluiden van pompen	gehoorbescherming dragen (indien van toepassing), stille pompen en / of agegraten gebruiken	0,5	2	1
		overlast omgeving	mechanische geluiden van pompen	stille pompen en / of agegraten gebruiken indien mogelijk en overlast wordt verwacht	0,5	2	1	1
		geurhinder		gebruik van hoge toren om damp hoog uit de installatie te laten gaan gebruik van filters indien hoge immisie wordt verwacht				
Oxymat								
Opslag chemicaliën	Opslag zuurstof	sterke oxidatie	lekkage	Aanwezigheid van MSDS-kaarten en productspecifieke informatie; Opslag geschikt drukt	0,5	6	7	21
		spontane brand bij contact bv olie en vetten, sterk brandbevorderend	contact zuurstof met brandbare stof					
		verstikking bij te laag gehalte aan zuurstof	te laag gehalte aan zuurstof door lekkage uitlaat (zuurstof gehalte <12%_	Voldoende ventilatie; Specifieke werkinstructies; Gebruik PBM's; Aanwezigheid nooddouche en oogspoelfles; Aanwezigheid neutralisator en voldoende en afdoende blusmiddelen; Afsluiten opslag- en injectiezone tijdens onbemande perioden;	0,5	2	15	15

Omgevingsfactor	Activiteit	Veiligheidsrisico	Risico-oorzaak	Maatregelen	W	B	E	R
Productie / onderhoud	productie zuurstof (90 tot 95%)	sterke oxidatie	lekkage, opeenhoping zuurstof in container	Voldoende verluchting;	0,5	6	7	21
		spontane brand bij contact bv olie en vetten, sterk brandbevorderend	spontane ontbranding vetten door contact zuiver zuurstof	Afgescheiden opslag van overige stoffen, > 10 meter van actief kool filters en afscheider puur product				
				Alarm bij temperatuur stijging in container, uitschakelen installatie installatie 'schoon'houden				
		bij lekkage op kleding verhoogde brandrisico's (zuurstof in kleding, spotaan of versnelde brand mogelijk)	lekkage, zuurstof is niet zichtbaar of te ruiken	Alarm bij te laag of te hoog zuurstof gehalte, uitschakelen installatie	0,5	3	15	22,5
		onderhoud	lekkage, vrijkomen zuurstof uit leidingen etc.	Alarm bij druk verlies, uitschakelen installatie Niet plaatsen boven riolering, riolering afdoppen	0,5	1	7	3,5
		verstikking bij te laag gehalte aan zuurstof	lekkage uitlaat	voldoende verluchting	0,5	2	15	15
		fysiek letsel	barsten of losschieten drukleidingen (+bijkomend mogelijk vrijkomen zuurstof)	goede instructies controle voor opstart installatie geregelde inspectie	3	3	7	63
Relatie omgeving	transport naar andere unit / opslag/productie	lekkage zuurstof / brand	verlaagde explosie grens door verhoogd zuurstof gehalte spontaan ontbranden olien en vetten verhoogd brandrisico actief kool	afstand minimaal 10 meter van koolfilters en puurproduct afscheider en externe opslagtanks omgeving opgeruimd en schoonhouden alarm in unit voor drukverlies, voorkomen lekkage goede verluchting, container en directe omgeving 10% LEL alarm in overige installatie delen, zodat tijdig volledige instalatie wordt uitschakeld	0,2	10	15	30
Chemische oxidatie / Perozone								
Opslag chemicaliën	Opslag waterstofperoxide	Specifieke stofeigenschappen	Chemisch reactieve stoffen;	Aanwezigheid van MSDS-kaarten en productspecifieke informatie; Opslag in chemicaliënresistente opslagcontainers buiten zonnige plaatsen; Voldoende verluchting; Specifieke werkinstructies voor werken met oxidatieve stoffen; Gebruik PBM's; Aanwezigheid nooddouche en oogspoelfles; Aanwezigheid neutralisator en voldoende en afdoende blusmiddelen;	1	1	7	7

Omgevingsfactor	Activiteit	Veiligheidsrisico	Risico-oorzaak	Maatregelen	W	B	E	R
				Afsluiten opslag- en injectiezone tijdens onbemande perioden;				
	productie Ozon	Specifieke stoffeigenschappen	Chemisch reactieve stoffen;	ozon sensor in unit, lekkage aanvoer zuurstof gemonitord in OXIMAT unit	1	1	7	7
		brand	oververhitting ozon generator	warmte beveiliging	0,2	6	15	18
		fysiekletsel	barsten of losschieten druk leidingen	goede instructies controle voor opstart installatie geregelde inspectie	3	2	3	18
Perozone	Injectie van chemicaliën in de bodem	Blootstelling aan gebruikte chemicaliën;	Verkeerde Bediening/ Aansluiting, Lekkage;	Bediening, onderhoud en reparatie mag alleen uitgevoerd worden door daarvoor opgeleid personeel; Sleutelprotocol toepassen; Productinformatie van de gebruikte stoffen moet in de unit aanwezig zijn;	3	3	7	63
		Contact met waterstofperoxide (concentratie 35 %) en dampen;	Lekkage; Morsen / fouten tijdens bijvullen c.q. verdunnen en opslag;	Afpersen van het systeem voor ingebruikstellen, ook bij reparatie van leidingwerk na ingebruikstelling; Personeel moet bekend zijn met de stof; Stof opslaan in originele verpakking; Voeg peroxide toe aan water en niet andersom; Zorg dat geen metalen vreemde materialen/stoffen in het concentraatvat kunnen komen (geen kettingen, ringen, armbanden, uurwerken, ...); Voorkom morsen en spatten, gebruik trechters; Goed ventileren tijdens verdunnen; Draag de juiste PBM (voorschoot, handschoenen van PVC of rubber, gelaatscherm en bij dampen filterbus CO of NO); Aanwezigheid nooddouche en oogspoelfles;	3	1	7	21
		Contact met ozon	Lekkage	Personeel moet bekend zijn met de stof; Ozondetectie systeem in unit met alarmering en automatische uitval unit Monteurs zijn uitgerust met persoonlijke ozonmelder	3	1	7	21
		Vrijkomen waterstof-peroxide (< 10 %);	Breuk in leiding naar bron, baldadigheid of vernieling;	Onbereikbaar maken door afzetting; Ondergronds afwerken; Afsluiten opslag- en injectiezone tijdens onbemande perioden;	1	1	7	7
Meerfase extractie en BLE unit								
	MFE extractie (onderdruk)	explosie	statische electriciteit hitte blower of pomp	aarden instalatie online LEL metingen, > 10% dan bijmengen lucht	1	1	7	7
	Koolfilter	brand	explosie / brand vanuit unit extern (zuurstof uit Oximat)	in unit / leidingen < 10% LEL plaatsing > 10 meter van Oximat unit	1	0,5	15	7,5
	onderhoud/monitoring	contact verontreinigd water/lucht	lekkage kraan open latenstaan	goede opleiding / instructie LEL meter in unit vloeistof op grond detectie level sensoren in opslag tanks / units gebruik juiste PBM's meten PID voor betreden unit	3	2	3	18
	plaatbeluchter	brand/explosie	explosie / brand vanuit unit	in unit / leidingen < 10% LEL	1	0,5	15	7,5

Omgevingsfactor	Activiteit	Veiligheidsrisico	Risico-oorzaak	Maatregelen	W	B	E	R
		contact verontreinigd water/lucht	lekkage / overlopen falen afzuiger	LEL meter in unit vloeistof op grond detectie level sensoren in opslag tanks / units gebruik juiste PBM's meten PID voor betreden unit in unit / leidingen < 10% LEL	3	2	3	18