

ZZS-onderzoek bij Zwart Infracare B.V. te
Wervershoof

Vermijdings- en reductieprogramma

2025.0070.Z1-V01

10 maart 2025



ZZS-onderzoek bij Zwart Infracare B.V. te Wervershoof


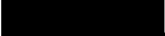
Vermijdings- en reductieprogramma


Projectnummer 2025.0070.Z1-V01

10 maart 2025

Opdrachtgever: Zwart Infracare B.V.

De Pijp 3
1693 HL Wervershoof

Uitgevoerd door: Auteur: 
Controleur: , MSc

Arvitae Consulting
E @arvitae.com
W www.arvitae.com
KVK 88234649 | BTW NL864548369B01

Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Emissiegrenswaarden	5
2.2	Emissiebeperking	6
3.	Emissiesituatie ZZS	7
3.1	Omschrijving relevante bedrijfsactiviteiten	7
3.2	Inventarisatie ZZS per CAS-nummer	8
3.2.1	Nikkel	8
3.2.2	Chroom	9
3.3	Toetsing emissiegrenswaarden.....	10
3.3.1	MVP1	10
3.4	Mogelijkheden voor ZZS-reductie	11
3.4.1	Bronaangepak - substitutie	11
3.4.2	Minimalisatie - reductiemaatregelen	11
3.4.3	Plan van aanpak	11
4.	Conclusies	12
5.	Referenties	13
	Bijlage A Overzicht ZZS-houdende producten	14

1. Inleiding

Arvitae Consulting heeft in opdracht van Zwart Infracare B.V. (hierna: Zwart) een ZZS-onderzoek uitgevoerd voor de activiteiten aan De Pijp 3 te Wervershoof. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de 5-jarige informatieplicht omtrent ZZS.

Allereerst is een inventarisatie gemaakt van de aanwezige ZZS in de jaarlijks verbruikte producten. Het overzicht met verbruikte producten en bijbehorende veiligheidsbladen is door de opdrachtgever aangeleverd. Middels deze lijsten zijn de producten met aanwezige CAS-nummers welke (p)ZZS bevatten vastgesteld middels het RIVM-zoeksysteem voor ZZS.

Per CAS-nummer is vervolgens in kaart gebracht of deze stof onder de vrijstelling valt (ondergrens) qua verbruik en zo niet, of deze voldoet aan een eventuele MTR-waarde middels een beperkte immissietoets.

Aan de hand van deze inventarisatie is invulling geven aan de mogelijkheden om bronaanpak en/of minimalisatie toe te passen. Hiervoor is een plan van aanpak opgesteld.

2. Wettelijk kader

Met intreding van de Omgevingswet is de regelgeving omtrent Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) opgenomen in paragraaf 5.4.3 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Artikel 5.22a definieert welke stoffen worden gedefinieerd als ZZS.

Artikel 5.23 definieert de 5-jaarlijkse informatieplicht omtrent de ZZS-emissie naar de lucht en/of water en de mogelijkheden om deze emissie te beperken. Deze mogelijke emissiebeperking kan bestaan uit bronaanpak of minimalisatie, wat verder wordt toegelicht onder paragraaf 2.2.

2.1 Emissiegrenswaarden

Artikel 5.30 definieert emissiegrenswaarden vanuit puntbronnen voor emissies naar de lucht. Hierin wordt per stofklasse een emissiegrenswaarde genoemd. Deze grenswaarden gelden cumulatief per stofklassen, dus niet per separate stof die wordt geëmitteerd.

Artikel 5.30 geldt zowel voor (potentiële) ZZS als niet-ZZS stoffen. De emissiegrenswaarden zijn niet van toepassing indien de jaarlijkse emissie onder de ondergrens (voorheen vrijstellingsgrens in AB) ligt. Tabel 2.1 toont de emissiegrenswaarden en ondergrens per stofklasse, overeenkomend met tabel 5.30 van het Bal.

Tabel 2.1 Emissiegrenswaarden en ondergrens per stofklasse

Stofklasse	Emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ of ng TEQ/Nm ³]	Ondergrens (vrijstelling) [kg/jaar of mg TEQ/jaar]
ERS	0,05 ng TEQ/Nm ³	20 mg TEQ/jaar
MVP1	0,05 mg/Nm ³	0,075 kg/jaar
MVP2	1 mg/Nm ³	1,25 kg/jaar
S	3 mg/Nm ³	100 kg/jaar
SA.1	0,05 mg/Nm ³	0,125 kg/jaar
SA.2	0,5 mg/Nm ³	1,25 kg/jaar
SA.3	0,5 mg/Nm ³	5 kg/jaar
gA.1	0,5 mg/Nm ³	1,25 kg/jaar
gA.2	3 mg/Nm ³	7,5 kg/jaar
gA.3	30 mg/Nm ³	75 kg/jaar
gO.1	20 mg/Nm ³	50 kg/jaar
gO.2	50 mg/Nm ³	250 kg/jaar

Daarnaast gelden er omgevingsconcentraties voor specifieke ZZS waaraan moet worden voldaan, conform artikel 5.25 Bal. Deze ZZS en bijbehorende immissiegrenswaarden zijn opgenomen in bijlage VIa van het Bal.

2.2 Emissiebeperking

De aanpak van ZZS bestaat uit drie facetten: bronaanpak, minimalisatie en continue verbetering. De aspecten worden hieronder toegelicht.

Bronaanpak

Hierbij wordt gestuurd op het zoveel mogelijk reduceren van het gebruik van ZZS-houdende stoffen binnen processen op het bedrijf, middels substitutie of optimalisatie:

- Substitutie
Hierbij worden ZZS vervangen door stoffen die niet of minder gevaarlijk zijn en minder belastend voor het milieu.
- Procesoptimalisatie
Het aanpassen van werkprocessen om ZZS-emissie te verlagen.

Minimalisatie

In gevallen waarbij bronaanpak niet mogelijk is, dient de emissie van ZZS naar het milieu via schoorsteen, lozing of afvalproducten tot een minimum te worden beperkt. In dit geval kunnen reductiemaatregelen worden getroffen om de ZZS-emissie te verlagen. Dit heeft met name betrekking op processen waarbij nabehandeling van de uitgaande emissiestroom mogelijk is.

De minimalisatie van de emissie wordt getoetst middels de immissieconcentratie. De emissies naar de lucht worden hierbij getoetst aan het MTR (maximaal toelaatbaar risico).

Continue verbetering

Onafhankelijk van de gewenste aanpak (bronaanpak of minimalisatie), dient een bedrijf iedere 5 jaar aan het bevoegd te rapporteren over de stand van zaken met betrekking tot getroffen maatregelen voor het verminderen van ZZS en/of mogelijke toepassing van minimalisatie. Dit is opgenomen in paragraaf artikel 5.23 van het Bal. Hieraan wordt invulling gegeven middels een VRP (vermijdings- en reductieprogramma), zoals opgenomen in artikel 5.24 van het Bal.

3. Emissiesituatie ZZS

3.1 Omschrijving relevante bedrijfsactiviteiten

Zwart is actief in grondverzet, infratechniek en transport. Mogelijk relevante processen voor ZZS-emissies zijn het breken van puin en het uitvoeren van laswerkzaamheden. Bij Zwart wordt geen puin ingenomen waarbij een vermoeden is dat er ZZS in het puin aanwezig is. ZZS-emissie als gevolg van puinbreken is in dit onderzoek dan ook niet van toepassing. Bij het lassen komt lasrook vrij, waarin mogelijk ZZS aanwezig is afkomstig van de lasdraad.

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde jaarlijkse verbruiksgegevens is een overzicht opgesteld van de verbruikte producten welke (p)ZZS-stoffen bevatten.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de aanwezige (p)ZZS-stoffen, de classificatie en eventuele stofklasse, de jaarlijkse doorzet van het product dat de ZZS-stof bevat, het percentage ZZS dat hierin aanwezig is en de totale hoeveelheid ZZS per CAS-nummer.

In paragraaf 3.2 wordt elke stof separaat behandeld. Paragraaf 3.3 gaat in op de geldende emissiegrenswaarden uit het Bal. In paragraaf 3.4 worden de mogelijke bronaanpak en minimalisatie besproken en een plan van aanpak voorgesteld.

Tabel 3.1 Overzicht aanwezige ZZS in producten per CAS-nummer

ID	CAS	Classificatie	Stofklasse	Doorzet ¹ [kg/jaar]	%-ZZS [%]	ZZS [kg/jaar]
1	7440-02-0	ZZS	MVP1	225,0	0,0	0,0
2	7440-47-3	ZZS	MVP1	225,0	0,2	0,3
TOTAAL				225,0		0,3

1 Beide ZZS zijn aanwezig in hetzelfde product, derhalve is het totale verbruik aan product gelijk aan de doorzet vermeld onder één van beide ZZS.

3.2 Inventarisatie ZZS per CAS-nummer

3.2.1 Nikkel

Nikkel (7440-02-0) is aanwezig in massief gevulde lasdraad en valt onder MVP1. Er is een MTR-waarde beschikbaar (EU-streefwaarde). Indicatieve toetsing is niet mogelijk omdat de beperkte immissietoets voor ZZS momenteel wordt geactualiseerd en daarmee niet beschikbaar is. Eventuele negatieve effecten op de omgeving kunnen daarmee niet worden uitgesloten.

Er geldt voor nikkel middels Europese verordening 166/2006 een aanvullende rapportageplicht indien de drempelwaarde van 50 kg/jaar emissie naar de lucht wordt overschreden (1). Dit is hier niet het geval, de aanvullende rapportageplicht is niet van toepassing.

De ZZS-emissie is berekend met behulp van kengetallen. Bij MIG/MAG lassen met een massieve draad bedraagt de lasrookemissie 1-2 % van het neergesmolten materiaal (2). De gebruikte lasdraad bestaat voor 0 tot 0,15% uit Nikkel. Dit resulteert in een maximale ZZS-emissie van 0,005 kg.

$$225 \text{ [kg]} \times 0,0015 \text{ [% Ni]} \times 0,015 \text{ [% emissie lasrook]} = 0,005 \text{ [kg]}$$

Tabel 3.2 Specificaties ZZS Nikkel

Stof	Nikkel
CAS-nummer	7440-02-0
Classificatie	ZZS
Stofklasse	MVP1
Vrijstellingsgrens [kg/jaar]	0,075
Toepassing	Lasdraad
Doorzet [kg/jaar]	225
ZZS [%]	0,0
ZZS [kg/jaar]	0,005
Emissie	Afzuiging
MTR-waarde	0,02 µg/m ³

3.2.2 Chroom

Chroom (7440-47-3) is aanwezig in massief gevulde lasdraad. Chroom is zelf geen ZZS, maar kan tijdens het lassen vanwege de hoge noodzakelijke temperaturen worden omgezet in hexavalent chroom: Cr (VI). Worst-case wordt aangenomen dat alle aanwezig chroom wordt omgezet in Cr (VI). Chroom als Cr (VI) valt onder stofklasse MVP1. Er is een MTR-waarde beschikbaar (bijlage VIa Bal). Indicatieve toetsing is niet mogelijk omdat de beperkte immissietoets voor ZZS momenteel wordt geactualiseerd en daarmee niet beschikbaar is. Eventuele negatieve effecten op de omgeving kunnen daarmee niet worden uitgesloten.

De ZZS-emissie is berekend met behulp van kengetallen. Worst-case wordt aangenomen dat alle aanwezig chroom wordt omgezet in Cr (VI). De gebruikte lasdraad bestaat voor 0 tot 0,15% uit Chroom. Dit resulteert in een maximale ZZS-emissie van 0,34 kg.

$$225 \text{ [kg]} \times 0,0015 \text{ [% Cr]} \times 1 \text{ [% emissie lasrook]} = 0,34 \text{ [kg]}$$

Tabel 3.3 Specificaties ZZS Chroom

Stof	Chroom (VI)
CAS-nummer	18540-29-9
Classificatie	ZZS
Stofklasse	MVP1
Vrijstellingsgrens [kg/jaar]	0,075
Toepassing	Lasdraad
Doorzet [kg/jaar]	225
ZZS [%]	0,15
ZZS [kg/jaar]	0,34
Emissie	Afzuiging
MTR-waarde	0,0025 µg/m ³

3.3 Toetsing emissiegrenswaarden

3.3.1 MVP1

De ZZS-emissie naar de lucht van Nikkel en Chroom (VI) valt onder stofklasse MVP1. In het Bal is een grenswaarde voor de totale emissie van MVP1 stoffen opgenomen van 0,05 mg/Nm³. De emissie komt vrij bij het neergesmolten materiaal tijdens laswerkzaamheden.

De neersmeltsnelheid tijdens MIG/MAG-lassen bedraagt 1-7 kg/uur (2). Om de emissie niet te onderschatten is uitgegaan van een verbruik van 5 kg lasdraad per uur. Met een jaarverbruik aan 225 kg lasdraad, betreft dit 45 uur laswerkzaamheden per jaar.

De laswerkzaamheden vinden plaats in de werkplaats. Hier is een gevelafzuiging en mobiele afzuiging met filter aanwezig. Debieten en karakteristieken van beide afzuigingen zijn onbekend. Om een worst-case emissieschatting te maken wordt ervan uitgegaan dat alle emissie ongereinigd via de gevelafzuiging wordt geëmitteerd. Er wordt uitgegaan van een debiet van 2.500 m³/uur.

In totaal is er 0,34 kg emissie van MPV1, uitgaande van 45 uur per jaar en een debiet van 2.500 Nm³/uur, resulteert dit in een emissieconcentratie van 0,045 mg/Nm³.

$$0,34 \text{ [kg/jaar]} \times 10^6 / (2.500 \text{ [Nm}^3\text{/uur]} \times 45 \text{ [uur/jaar]}) = 0,045 \text{ [mg/Nm}^3\text{]}$$

De emissie van MVP1 stoffen voldoet hiermee aan de grenswaarde van 0,05 mg/Nm³.

3.4 Mogelijkheden voor ZZS-reductie

Bij het beperken van de ZZS-emissie wordt vanuit besluitvorming en wetgeving de voorkeur gegeven aan bronaanpak, aangezien ZZS-emissie hiermee het meest effectief wordt vermeden. Indien dit niet mogelijk is, kan minimalisatie worden overwogen, waarbij reductiemaatregelen worden toegepast in het productieproces om ZZS in de emissiestroom te reduceren of te vernietigen.

3.4.1 Bronaanpak - substitutie

Binnen Zwart wordt slechts één type lasdraad toegepast. De hierin aanwezige Chroom is de voornaamste veroorzaker van ZZS-emissie. De meest voor de hand liggende en praktische oplossing voor het wegnemen van ZZS-emissie is over te stappen naar een lasdraad die geen ZZS bevat.

Het inventariseren van mogelijke vervangende producten kan in eerste instantie intern plaatsvinden. Ook kan in overleg met leveranciers worden gekeken welke andere producten zij beschikbaar hebben die mogelijk als vervanging kunnen dienen.

3.4.2 Minimalisatie - reductiemaatregelen

Vanuit besluitvorming en wetgeving de voorkeur gegeven aan bronaanpak om ZZS-emissie zo effectief mogelijk te reduceren. Gezien de ZZS-emissie wordt veroorzaakt door slechts één product, is bronaanpak in deze situatie ook een logische eerste keuze. Daarnaast is de emissie van ZZS naar de lucht relatief beperkt, gelet op de emissieconcentratie. Dit roept op voorhand al vragen op over de kosteneffectiviteit van eventuele nageschakelde technieken om ZZS af te vangen.

Het VRP richt zich derhalve op de substitutie van ZZS-houdende producten (bronaanpak), zoals hierboven reeds omschreven.

3.4.3 Plan van aanpak

Het VRP richt zich op de substitutie van het huidige lastoevoegmiddel. Idealiter door een product dat geen ZZS bevat. Hiervoor dient allereerst een inventarisatie naar mogelijke vervangende producten plaats te vinden.

Initieel heeft dit betrekking op de volgende aspecten:

- Interne inventarisatie voor mogelijkheden voor toepassen van alternatieve lastoevoegmiddelen;
- Overleg met leveranciers over beschikbare alternatieve lastoevoegmiddelen.

Wanneer uit deze inventarisatie dat er een alternatief product voorhanden is dat gelijkwaardig is qua eigenschappen en binnen het productieproces van Zwart kan worden ingezet, zal worden gestuurd op overgang naar dit product.

Indien nog niet direct een vervangend product voorhanden is, zal Zwart zich, minimaal jaarlijks, blijvend inspannen om op eigen initiatief en in samenwerking met leveranciers mogelijkheden voor vervangende ZZS-arme producten te onderzoeken.

4. Conclusies

Arvitae Consulting heeft in opdracht van Zwart Infracare B.V. een ZZS-onderzoek uitgevoerd voor de activiteiten aan De Pijp 3 te Wervershoof. Hierbij is invulling geven aan het Vermijdings- en reductieprogramma. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Emissiesituatie

- De jaarlijkse doorzet aan ZZS-houdende componenten bedraagt 225 kg/jaar, hiervan bestaat 0,34 kg uit ZZS (0,15%);
- Per ZZS is geïnventariseerd of deze voldoet aan de ondergrens qua verbruik uit het Bal, of aan een beschikbare (indicatieve) MTR-waarde;
- De ZZS-emissie van MVP1 voldoet aan de emissiegrenswaarde van 0,05 mg/Nm³.

Mogelijkheden ZZS-reductie

- Mogelijkheden voor de reductie van ZZS-emissie zijn in kaart gebracht. Gezien de ZZS-emissie wordt veroorzaakt door één product, en de relatief lage emissieconcentratie, wordt gestuurd op bronaanpak.

Plan van aanpak

- Voor de substitutie van ZZS-houdende producten is een concreet plan van aanpak opgesteld. Middels interne inventarisatie en overleg met leveranciers wordt geborgd dat zo snel als mogelijk ZZS-loze of -arme producten kunnen worden toegepast binnen de bedrijfsvoering.

5. Referenties

1. **Europese Parlement en de Raad.** *Verordening (EG) Nr. 166/2006.* Brussel : EER, 2020. 02006R0166-NL-01.01.2020-004.001-1.
2. **Goovaerts, L.** *BBT voor de metaalbewerkende nijverheid.* Mol : Vito, 2004. 2003/IMS/R/158.

Bijlage A Overzicht ZZS-houdende producten

Tabel A.1 Overzicht ZZS in producten

Bedrijf	CAS-nr.	Chemische naam	Grond voor ZZS-classificatie	Percentage ZZS- of pZZS- bestanddeel van mengsel of stof [% g/g]	Percentage ZZS- of pZZS- bestanddeel van mengsel of stof [% g/g]2	Doorzet in kg/jaar van grond- en hulpstoffen en product	% lasrook emissie	kg/jaar ZZS	Stofklasse als bedoeld in art. 18	Stofklasse als bedoeld in de Algemene
Zie tabblad toelichting	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(4)		0		
NOVOFIL SG2 Copper	7440-02-0	nikkel		0,00%	0,15%	225	1,50%	0,0050625	MVP 1	Z
NOVOFIL SG2 Copper	7440-47-3	Chroom	18540-29-9	0,00%	0,15%	225	100,00%	0,3375	MVP 1	Z