

A-blad

Reinigen met zuren en logen



Werk veilig



Houd plezier



Kijk vooruit

1 Inleiding	3
1.1 Inhoud	3
1.2 Doelstelling	3
1.3 Doelgroep en scope	3
1.4 Leeswijzer	3
2 Veiligheids- en gezondheidsrisico's van zuren en logen	4
2.1 Wanneer is er een risico?	4
2.2 Wat zijn de gevolgen?	4
2.3 Welke zuren en logen vormen een risico?	4
3 Maatregelen	6
3.1 Inleiding	6
3.2 Voegwerk	6
3.3 Gevelreiniging bij renovatie	6
3.4 Schilderwerk	7
3.5 De inrichting van de werkplek	7
4 Afspraken	10
5 Meer informatie	12

1 | Inleiding

1.1 Inhoud

Zuren en logen worden in de bouwnijverheid gebruikt om vervuilde oppervlakken te reinigen. In de nieuwbouw wordt op deze wijze cementsluis verwijderd van gevels, wanden en vloeren. De voeger gebruikt zuren – meestal zoutzuur – om nieuw metselwerk te reinigen voordat er gevoegd wordt. Ook bij renovatie worden zuren en logen gebruikt om vervuilde gevels te reinigen. In de bouwnijverheid zullen vooral gevelreinigers, metselaars, voegers en tegelzetter in aanraking komen met zuren en logen. Schilders maken soms nog gebruik van ammonia (een loog).

Bij verkeerde omgang met zuren en logen kunnen ernstige ongelukken plaatsvinden. Blijvend letsel kan het gevolg zijn. In dit A-blad staan de afspraken die werkgevers en werknemers in de bouwnijverheid hebben gemaakt om het werk bij het reinigen met zuren en logen veilig en gezond uit te voeren. De afspraken gaan over de keuze en de manier van aanleveren van de materialen, de hulpmiddelen en gereedschappen en de werkmethoden. Dit kan in sommige gevallen zowel tot betere arbeidsomstandigheden als tot een beter eindproduct leiden.

1.2 Doelstelling

Met dit A-blad willen werkgevers en werknemers bereiken dat het werken met zuren en logen gezonder wordt. Hierdoor wordt de kans op ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid kleiner en kan de kwaliteit van het werk verbeteren. Voor het belastende werk worden in dit blad verschillende maatregelen genoemd, voor zowel 'grote' als 'kleine' projecten.

1.3 Doelgroep en scope

Werkgevers in de bouwnijverheid werken vaak samen met anderen, zoals opdrachtgevers, werkvoorbereiders, fabrikanten van hulpmiddelen en gereedschappen. De normen en richtlijnen in dit A-blad zijn ook voor hen bedoeld. Alle betrokkenen varen er wel bij als al in het voortraject rekening gehouden wordt met het verminderen van risico's tijdens de uitvoering.

Gevels worden ook wel door middel van gritstralen of waterstralen gereinigd. Graffiti wordt meestal met organische oplosmiddelen gereinigd. De veiligheid -en gezondheidsrisico's en de hierbij te treffen maatregelen worden niet in dit A-blad besproken.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk twee bespreekt de zuren en logen die gebruikt worden in de bouw. Welke veiligheids- en gezondheidsrisico's hiermee samenhangen, staat beschreven in hoofdstuk drie. Hoofdstuk vier beschrijft maatregelen die mogelijk zijn bij diverse activiteiten, waarbij in hoofdstuk vijf staat welke harde afspraken werkgevers en werknemers hebben gemaakt. Een samenvatting van de maatregelen is te vinden in hoofdstuk zes.

Aan het eind van dit document is een overzicht opgenomen van bronnen waar aanvullende informatie te verkrijgen is.

2 | Veiligheids- en gezondheidsrisico's van zuren en logen

ZUREN DIE VAAK VOOR OPPERVLAKTEREINIGING WORDEN TOEGEPAST ZIJN FLUORWATERSTOFZUUR EN ZOUTZUUR. ANDERE ZUREN, DIE MEESTAL ALS TOEVOEGING IN REINIGINGSMIDDELEN GEBRUIKT WORDEN, ZIJN FOSFORZUUR, ZWAVELZUUR, OXAALZUUR, AZIJNZUUR EN MIERENZUUR. DE MEEST GEBRUIKTE ALKALISCHE REINIGINGSMIDDELEN ZIJN OP BASIS VAN NATRONLOOG (CAUSTIC SODA) OF KALILOOG. DEZE MIDDELEN WORDEN BIJ KALKHOUDEND NATUURSTEEN GEBRUIKT EN BIJ BETON ALS ZURE MIDDELEN NIET HET GEWENSTE RESULTAAT HEBBEN. DE REINIGINGSMIDDELEN WORDEN MET EEN ROLLER, KWAST OF BORSTEL OP DE (NATTE) ONDERGROND AANGEBRACHT. AFHANKELIJK VAN DE AARD VAN DE VERONTREINIGING WORDT HET MIDDEL IN GECONCENTREERDE, VERDUNDE OF PASTEUZE VORM (= ALS PASTA) AANGEBRACHT. NADAT DE MIDDELEN EEN TIJDJE HEBBEN INGEWERKT, WORDEN DEZE AFGESPOELD MET WATER.

2.1 Wanneer is er een risico?

Op diverse momenten kunnen gebruikers ongewenst in contact komen met zuren en logen. Niet alleen bij het gebruik, maar ook bij de voorbereidingen en bij het opruimen van de werkplek.

Als er bij het verdunnen van zuren en logen gemorst wordt, kunnen er spetters op de huid en in de ogen komen. De dampen van het geconcentreerde zuur kunnen worden ingeademd. Vervolgens kan er bij het opbrengen met een roller of borstel op het te reinigen oppervlak blootstelling optreden. Behalve de gebruiker zelf kunnen ook mensen in de omgeving ermee in aanraking komen. Bij verneveling kan ook contact met huid en ogen optreden, zowel bij gebruikers als bij mensen in de directe omgeving. De nevels kunnen tevens worden ingeademd. Bij het gebruik van pasta's met zuren of logen zal bij het opbrengen minder kans op ongewenst contact met huid en ogen zijn en geen kans op inademing.

Maar na inwerking wordt de ingedroogde pasta met een waterstraal afgespoeld. Dan kunnen zowel de gebruiker als de omstanders alsnog via het spoelwater met het zuur (of loog) in aanraking komen. Overigens is dit risico ook aanwezig als vloeibare zuren en logen worden afgespoeld.

2.2 Wat zijn de gevolgen?

Geconcentreerde zuren en logen

Geconcentreerde zuren en logen veroorzaken ernstige irritaties van de huid. De huid wordt rood, zwelt op en doet pijn. Ook kunnen er brandwonden ontstaan. Als er spetters in de ogen komen, kan het oog beschadigd raken met als gevolg (meestal tijdelijk) slechter zien. Bij grotere hoeveelheden of wanneer zuren of logen het oog met een krachtige straal raken, kan zelfs permanente blindheid het gevolg zijn. Als de dampen of nevel van geconcentreerd zuur en loog worden ingeademd, zullen de keel en longen ernstig geïrriteerd raken.

In ernstige gevallen kan vocht in de longen ontstaan. Dit gaat gepaard met ernstige ademnood.

Na een herstelperiode zullen er in het algemeen geen blijvende gevolgen voor de gezondheid zijn. Blootstelling aan fluorwaterstofzuur (vloeistof, damp of nevel) kan zowel op de huid als op de longen chemische verbranding veroorzaken, soms zelfs met dodelijke afloop.

Logen zijn over het algemeen schadelijker dan zuren. Als zure middelen direct met overvloedig water worden weggespoeld, stopt de schadelijke werking. Logen kunnen hun bijtende werking echter ook nog na goed spoelen blijven voortzetten.

Verdunde zuren en logen

Verdunde zuren en logen hebben ook een prikkelend effect op de huid, ogen, keel en longen. De effecten zijn minder ernstig dan bij geconcentreerde zuren en logen. Toch kunnen ook hierbij gezondheidseffecten optreden. De huid kan geïrriteerd raken, met als gevolg jeuk en kloofjes. Spatten in de ogen veroorzaken roodheid en pijn. Bij inademing van nevels van verdunde zuren en logen kunnen de keel en luchtwegen geïrriteerd raken.

2.3 Welke zuren en logen vormen een risico?

De gezondheidseffecten zijn bij onverdunde zuren en logen dus ernstiger dan in verdunde vorm.

Daarnaast is er verschil in 'sterke' en 'zwakke' zuren en logen. Voorbeelden van sterke zuren zijn zwavelzuur en zoutzuur. Mierenzuur en azijnzuur zijn zwakke zuren. Natronloog en kaliloog zijn sterke logen, ammonia en soda zijn zwakke logen.

In het algemeen zijn zwakke zuren en logen minder schadelijk dan de sterke zuren en logen. Dat blijkt ook uit de gevaaretikettering. Sommige zuren en logen moeten als bijtend worden geclassificeerd, andere als irriterend. Dit wordt aangegeven met de pictogrammen zoals getoond in figuur 1. Let op, het uitroepteken wordt ook gebruikt voor andere gevaren. Lees daarom op het etiket of in het veiligheidsinformatieblad de bijbehorende Health-zinnen (H-zinnen).



Afbeelding 1: Pictogrammen die op zuren en logen te vinden zijn. Links: "bijtend/corrosief" en rechts 'gezondheidsschade', in dit geval 'irriterend'

3 | Maatregelen

3.1 Inleiding

Om blootstelling aan zuren en logen te voorkomen, moet het probleem bij de bron worden aangepakt. In de ontwerpfase en bij de nieuwbouw van objecten kunnen andere materialen en technieken worden gekozen waarbij reiniging niet nodig is. Ook kunnen andere reinigingsmiddelen en -technieken worden gekozen. Daarnaast kan de werkplek zodanig worden ingericht dat risico's worden vermeden.

In dit A-blad komen eerst per werkzaamheid een aantal mogelijkheden om het gebruik van zuren en logen te vermijden aan de orde. Daarna volgen de maatregelen die moeten worden genomen om, als zuren en logen beslist nodig zijn, zo veilig mogelijk te werken.

3.2 Voegwerk

Voor het verwijderen van cementsluis na het voegen wordt vaak zoutzuur gebruikt, of, bij kalkhoudende steen, natronloog of kaliloog.

Bij een goede organisatie van het werk is reiniging met agressieve middelen niet nodig. Verse cementresten kunnen worden weggespoeld met water. Hardnekkige cementkorrels kunnen vervolgens zo nodig worden weggeslepen met een schuursteentje.

Voor het vermijden van agressieve schoonmaakmiddelen is het volgende van belang:

- De metselaar laat de gevel zo schoon mogelijk achter, des te minder cementresten hoeven later te worden verwijderd. Cement op uitstekende delen, zoals dorpels, moet direct worden verwijderd, want plaatselijk schoonmaken met zuren of logen is niet mogelijk. Dan ontstaat kleurverschil.
- De voeger maakt het verse voegwerk zo snel mogelijk schoon. Vochtig cement is gemakkelijk met water te verwijderen. Bovendien krijgt zo vervuiling door regen minder kans.
- De metselaar en de voeger dichten de ruimte tussen de steiger en de gevel af. Zo krijgt specie geen kans om lager tegen de gevel te vallen.



Afbeelding 2: Voeger aan het werk op een steiger die strak tegen de gevel gelegd is. Hierdoor kan specie niet langs de gevel naar beneden vallen en worden schoonmaakwerkzaamheden voorkomen.

3.3 Gevelreiniging bij renovatie

Bepaalde plaatsen van een gebouw kunnen soms sterker vervuilen dan de rest. Dat kan het gevolg zijn van ontwerp- of bouwfouten. Ook zijn sommige materialen gevoeliger voor verontreiniging door milieuvervuiling dan andere. Architecten moeten dan ook in het ontwerp de vormgeving, detaillering, kleur en textuur zodanig kiezen dat vervuiling minder optreedt. Onvermijdelijke vervuilingsspatronen kunnen in het ontwerp van gevels worden geïntegreerd.

Als reiniging na enige tijd toch nodig is, zijn andere reinigingstechnieken zonder zuren en logen mogelijk. Stralen met ijs, water of vaste kooldioxide kan een goed alternatief zijn. Overigens moeten daarbij de geluidsniveaus en de stofvorming voldoende laag gehouden worden.

Ook vochtnevelstralen met olivinezand is een alternatief, maar daarbij mag het gestraalde oppervlak niet worden beschadigd. Bij het afstralen van steenachtige materialen komt namelijk kwartsstof vrij. Als er met een 'chemisch' middel moet worden gereinigd, kan een pasta worden gekozen. Bij gebruik van pasteuze middelen is de inwerktijd langer doordat ze niet van het oppervlak aflopen. Het middel kan daarom minder zuur (of alkalisch) zijn. Het gebruik van pasta's vermindert bovendien de kans op huidcontact en spetters tijdens het opbrengen.

Verder moet voor een middel gekozen worden dat niet agressiever is dan voor de mate van vervuiling nodig is. Veel vervuiling kan met neutrale reinigingsmiddelen verwijderd worden. Deze zijn ook vaak vanuit technisch oogpunt beter dan zuren en logen.

De gevaaretikettering kan een goed hulpmiddel zijn bij de keuze van een reinigingsmiddel. Kies bij voorkeur een reinigingsmiddel zonder een roodgerande ruit met daarin een gevaarsymbool. Geeft dat onvoldoende resultaat, kies dan een middel met een uitroepteken als gevaarsymbool en het bijschrift 'irriterend'. Vermijd de middelen met het aangetaste handje en het bijschrift 'bijtend' of 'corrosief' zie afbeelding 1.

Het gebruik van fluorwaterstof moet worden vermeden. De kans op ernstige gezondheidsschade is te groot. Er zijn voor fluorwaterstof voldoende goede alternatieven.

3.4 Schilderwerk

Het gebruik van ammonia is voor het reinigen van schilderwerk niet meer nodig. Er zijn goede alternatieven die niet schadelijk zijn voor de gezondheid en niet stinken, bijvoorbeeld Universol of St. Marc.

3.5 De inrichting van de werkplek

Als het gebruik van vloeibare zuren en logen onvermijdelijk is, moeten er eisen worden gesteld aan de manier waarop ze gebruikt worden. Dat stelt eisen aan de inrichting van de werkplek.

Geen geconcentreerde zuren en logen op de bouwplaats

Zuren en logen kunnen het beste verdund op de bouwplaats worden aangeleverd. Het klaarmaken van de verdunning kan plaatsvinden in de werkplaats, op een plek die daarvoor speciaal is ingericht.

Let bij aankoop op het volgende:

- Schaf de geconcentreerde zuren en logen aan in vaatjes van vijf tot tien liter. Grotere verpakkingen geven meer kans op morsen.
- Schaf voor het verdunnen in de werkplaats bij voorkeur vaatjes met een kraan aan. Dat geeft minder kans op morsen. Gebruik vaatjes met een kraan niet op de bouwplaats. De kans op beschadiging van de kraan,

met als mogelijk gevolg dat de hele inhoud van het vat wegstroomt, is daar te groot.

- Het verdunnen mag slechts door één persoon op één, daartoe bestemde, locatie gebeuren. Daar moeten stromend water, een oogdouches en persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn. De persoon die de verdunningen verzorgt, moet daarvoor een speciale instructie hebben gehad en persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.
- Instructies van de leverancier van de reinigingsmiddelen moeten nauwkeurig worden opgevolgd.
- De container of emmer met verdund zuur moet duidelijk herkenbaar zijn door een waarschuwingsetiket.
- Voeg NOOIT water aan geconcentreerd zuur toe, maar doe geconcentreerd zuur VOORZICHTIG in een ruime hoeveelheid water.
- Meng NOOIT zuren met logen. Er kunnen giftige gassen ontstaan.

De werkplek

Bij het gebruik van bijtende vloeistoffen (waaronder geconcentreerde zuren en logen) is het noodzakelijk om een goede oogspoelvoorziening te hebben. Op vaste werkplekken heeft een oogdouches de voorkeur. Het gaan dan bijvoorbeeld om de werkplaats waar het verdunnen van logen en zuren plaatsvindt. Op de bouwplaats kan gekozen worden voor een oogspoelfles.

De oogdouches moet:

- Op een tappunt van het drinkwaterleidingnet zijn aangesloten.
- Eenvoudig bedienbaar zijn.
- Op een eenvoudig bereikbare en vrij toegankelijke plaats zijn.

De oogdouches en de oogspoelfles moeten in nood:

- Op de tast bereikt en bediend kunnen worden.
- Een zachte straal geven zodat het oog niet verder beschadigd kan worden.

Werkplekken waar geconcentreerde of verdunde zuren en logen gebruikt worden, moeten goed zijn afgeschermd.

Anderen mogen niet onnodig met de reinigingsmiddelen in aanraking komen.



Afbeelding 3: Voorbeeld van een oogspoelfles (links). Op vaste werkplekken zoals werkplaatsen heeft een oogdouche de voorkeur. Deze moet goed vindbaar en bereikbaar zijn. Hiervoor worden borden met pictogrammen gebruikt (rechts).

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Een goede voorbereiding op de werkzaamheden is belangrijk om risico's te beheersen. Aanpak van de problemen bij de bron en een goede inrichting van de werkplek dragen hieraan bij. Als alle mogelijke maatregelen zijn genomen en er is toch nog kans op blootstelling, dan moeten persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) worden gedragen. In het schema hiernaast wordt aangegeven welke persoonlijke beschermingsmiddelen in welke situaties noodzakelijk zijn.

Informeel altijd bij de leverancier van adembescherming welk filter het juiste is in de situatie waarin gewerkt wordt. Een combinatie van middelen vraagt soms om andere filters.

Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen bij hogedruk stralen

Als gevelreiniging door middel van hogedruk stralen en chemicaliën wordt uitgevoerd, moet het gehele lichaam worden beschermd. Bij het werken met een hogedrukspuit moet voldaan worden aan datgene wat voorheen beschreven was in Arbobeleidsregel 7.3.1 (zie onderstaand schema).

Tabel 1: Persoonlijke beschermingsmiddelen bij het werken met zuren en logen

Wanneer	Welke PBM
bij het verdunnen van geconcentreerde zuren en logen	<ul style="list-style-type: none"> handschoenen van PVC of neopreen volgelaatsmasker met filter* voorschoot van PVC of neopreen
bij het inborstelen/kwasten/rollen van verdunde zuren en logen	<ul style="list-style-type: none"> handschoenen van PVC of neopreen gelaatsscherm
bij het sproeien van gevels en vloeren na inwerking van reinigingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> volgelaatsmasker met filter* vloestofdichte overall met: laarzen van PVC of neopreen handschoenen van PVC of neopreen. <p>De overgangen tussen overall en laarzen/handschoenen moet waterdicht gemaakt worden.</p>

* Filters:

- Azijnzuur: E/P2
- Zwavelzuur: E/P2
- Ammonia: K/P2
- Zoutzuur: BE/P2
- Zure gassen en dampen: E/P2

Tabel 2: Overzicht maatregelen bij werken met hogedrukstralen

Werkomstandigheden				
Lanslengte	Reactiekracht in Newton	Standaard werkzaamheden	Werken in omsloten ruimtes (1)	Bijzondere werkomstandigheden
≥ 0,75	≤ 150	Geen extra maatregelen	Geen extra maatregelen	2-handenbediening
≥ 0,75	150-200	Schoudersteun of 2-handenbediening	Verboden	Verboden
< 75	≤ 150	2-handenbediening	2-handenbediening	2-handenbediening
< 75	> 150	Verboden	Verboden	Verboden

1. Dat wil zeggen in gebouwen en in buitenruimten waar de bewegingsvrijheid beperkt is.
2. Werken op hoogte, op nauwe steigers en in kleine ruimten waar de bewegingsvrijheid beperkt is.

4 | Afspraken

BIJ DE VERBETERING VAN ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN IN DE OMGANG MET ZUREN EN LOGEN ZIJN MEERDERE PARTIJEN BETROKKEN. ZIJ HEBBEN DAN OOK EEN GEZAMENLIJKE VERANTWOORDELIJKHEID.

Zowel in de nieuwbouw als bij gevelreiniging in de renovatie zijn werkgevers verplicht te zorgen dat werknemers veilig en gezond het werk kunnen verrichten.

Voor het werken met zuren en logen betekent dit dat werkgevers moeten zorgen dat:

- Zoveel mogelijk neutrale en pasteuze reinigingsmiddelen gekozen worden en aanwezig zijn.
- De materialen aanwezig zijn om de werkplek waar met zuren en logen gewerkt wordt doeltreffend af te schermen.
- Daar waar met geconcentreerde zuren en logen gewerkt wordt stromend water en een oogdouché binnen handbereik is.
- Werknemers worden voorgelicht over de risico's van zuren en logen en geïnstrueerd zijn in de wijze waarop hiermee verantwoord kan worden gewerkt.
- Bij de introductie van nieuwe reinigingstechnieken en -middelen de werknemers daarin voldoende geïnstrueerd worden. Zo zullen neutrale en pasteuze reinigingsmiddelen een andere werkwijze nodig maken –de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en dat werknemers weten wanneer en hoe deze moeten worden gebruikt.
- Een hygiënische was-, schaf- en kleedgelegenheid aanwezig is.

Leveranciers van reinigingsmiddelen zijn verplicht de risico's duidelijk op de verpakking van hun producten aan te geven. Ook zijn zij verplicht een veiligheidsinformatieblad aan de afnemer te verstrekken.

Werknemers moeten zorgen dat hun werkplek zodanig is afgeschermd dat anderen geen kans op blootstelling aan zuren of logen hebben. Verder moeten zij volgens de instructie van de werkgever te werk gaan en de door de werkgever beschikbaar gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken wanneer dat noodzakelijk is.

De maatregelen samengevat

De afspraken in het A-blad samengevat:

Voegwerk:

- De metselaar laat de gevel schoon achter.
- Cementsluier wordt zo snel mogelijk na het voegen verwijderd met water.
- Zuren of logen worden voor het verwijderen van cementsluier alleen gebruikt als geen andere methode van reinigen mogelijk is.
- Openingen tussen de steiger en de gevel op het niveau waarop wordt gewerkt, worden waar mogelijk dichtgelegd.

Gevelreiniging:

- Fluorwaterstof wordt niet meer gebruikt voor gevelreiniging.
- Conform de arbeidshygiënische strategie geldt als keuzeschema voor reiniging:
 1. In plaats van 'chemische' middelen zoveel mogelijke alternatieve reinigingsmethoden (zie paragraaf 4.2) gebruiken.
 2. Als een alternatieve reinigingsmethode onvoldoende werkt, dan een 'chemisch' middel zonder gevaarsymbool gebruiken.
 3. Als het voorgaande onvoldoende resultaat geeft, dan pas komt een middel met het symbool 'irriterend' in aanmerking.
 4. 'Chemische' middelen worden alleen nog in pasta-vorm gebruikt.
 5. Hogedrukstraken met zuren/logen in principe vermijden. Als het niet anders kan, maak dan gebruik van de beschermingsmiddelen zoals weergegeven in tabel 1 op pagina 8.

Schilderwerk:

- Ammonia wordt niet meer gebruikt voor reiniging.

5 | Meer informatie

Meer informatie over dit onderwerp is te vinden in de volgende bronnen:

- Vollandis Advies Ademhalingsbescherming. www.vollandis.nl/advies-ademhaling
- Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA) voor informatiebladen over onder andere ammoniak. www.vollandis.nl/werk-veilig/instrumenten/pisa/
- Abomafoon 6.21. www.abomafoon.nl
- NAPO voorlichtingsfilmpje. (www.napofilm.net)

Adressen



www.vollandis.nl



www.bouwendnederland.nl



www.cnvvakmensen.nl



www.fnv.nl

Wij zijn kennis- en adviescentrum Vollandis. We bouwen aan een gezonde en bloeiende bouw- en infrasector. Waarin mensen veilig werken. Plezier houden in hun werk. En op tijd vooruit kijken. Dat is goed voor iedereen: werknemer, werkgever én opdrachtgever. Want gezonde en gemotiveerde mensen halen de beste resultaten. We dagen je uit hier zélf actief mee aan de slag te gaan. Weet hoe je bezig bent. En waar je naartoe werkt. Merk het zelf: bewust werken wérkt.

Vollandis is een organisatie van:



Vollandis
Ceintuurbaan 2-100a
3847 LG Harderwijk
Postbus 85
3840 AB Harderwijk

0341 - 499 299
info@vollandis.nl