

# DE JUISTE AANSCHAF VAN WARMTEKAMERS.

## TEMPERATUURREGELING VAN STOFFEN IN VATEN EN IBC'S.

**Tobias Nick (Business Development Manager Engineered Solutions & Specialist Thermotechniek, DENIOS SE)**

Zoekt u een technische oplossing voor de temperatuurregeling van stoffen in vaten en IBC's? Dan heeft u in DENIOS een ervaren partner gevonden. Houd bij de aanschaf rekening met een paar belangrijke aspecten, zodat de oplossing optimaal aansluit op uw eisen. Deze aspecten hebben wij in de vorm van vragen en antwoorden voor u op een rij gezet.



### INHOUD

**TEMPERATUURBEREIK:** ➔ PAG. 2

**VERWARMINGSTYPEN, REGELTECHNIEK, STOF(FEN):**  
➔ PAG. 3

**CAPACITEIT, INFRASTRUCTUUR:** ➔ PAG. 4

**BEDIENING EN HANDLING, PROCESVEILIGHEID,  
SERVICE EN ONDERHOUD:** ➔ PAG. 5

**MEER INFORMATIE:** ➔ PAG. 6

### INLEIDING

Als u een passende oplossing zoekt om meerdere verpakkingen te verwarmen tot temperaturen boven 35 °C, dan is de warmtekamer een goede keuze. Bij de aanschaf van een warmtekamer spelen allerlei factoren een rol. Hoe nauwkeuriger het aanbod aansluit bij uw specifieke eisen, des te betrouwbaarder, veiliger en langduriger kan de warmtekamer in uw productie worden geïntegreerd en zijn taak vervullen. Daarom is het aan te bevelen experts te raadplegen, zoals DENIOS, voor ondersteuning bij de planning van een warmtekamer voor uw specifieke eisen. Bij een bezichtiging ter plaatse zien de experts vaak nog dingen waarmee bij de planning rekening moet worden gehouden, bijv. met betrekking tot de opstelsituatie, media-aansluitingen en verkeerswegen. Ook verkeerde inschattingen kunnen door onderling overleg nog op tijd worden gecorrigeerd. Bovendien kunnen er van begin af aan afspraken worden gemaakt over services zoals onderhoud, om de prestaties en werking van de warmtekamer zo lang mogelijk in stand te houden. In onze selectiegids voor warmtekamers presenteren wij u de belangrijkste vragen om in een gesprek toe te laten lichten. U komt te weten welke beslissingen en maatregelen er moeten worden genomen en welke mogelijkheden er zijn om de warmtekamers zo te ontwerpen dat ze perfect aansluiten op uw specifieke eisen.

Dit is geen juridisch advies. De specialistische informatie in dit document is naar eer en geweten samengesteld, zonder aanspraak op volledigheid, en dient als oriëntatie op het onderwerp. Neem in concrete gevallen contact op met de verantwoordelijke instantie.



# TEMPERATUURBEREIK.

## Welke doeltemperatuur moeten de stoffen bereiken?

Voor verschillende temperatuurbereiken zijn er uiteenlopende, vaak al passende oplossingen op de markt. DENIOS behaalt temperatuurbereiken tussen  $>5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$  met standaard geïsoleerde opslagmodules, koel- en warmtekamers. In dit document ligt de focus op de warmtekamers. Toch willen we u in dit gedeelte een overzicht geven van alle opslag- en kamersystemen van DENIOS op het gebied van thermotechniek.

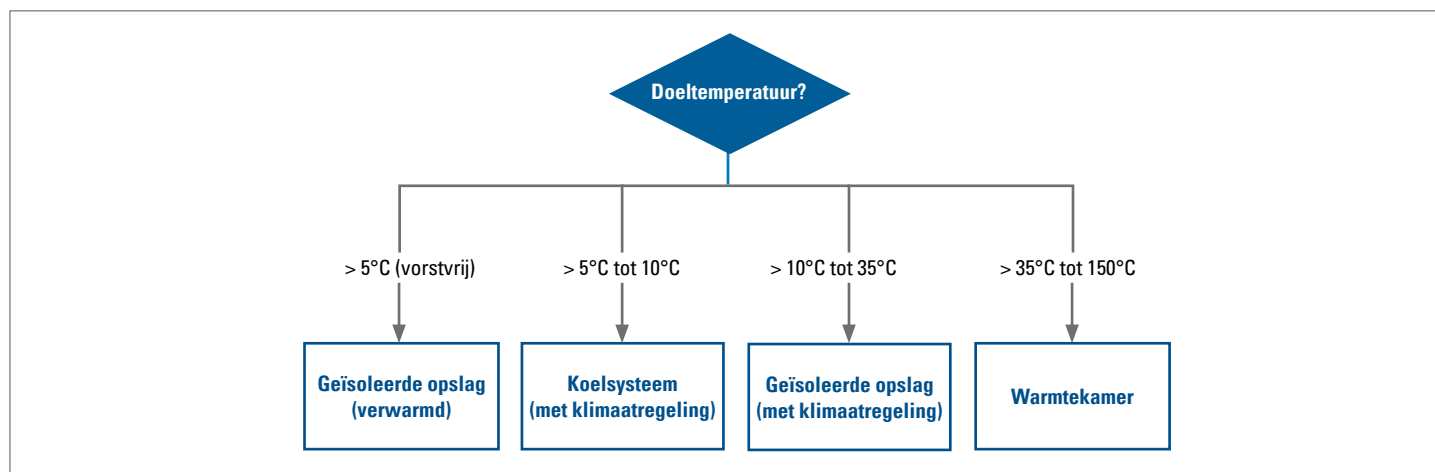
### SELECTIEGIDS THERMOTECHNIEK.



Met de nieuwe, gratis DENIOS selectiegids Thermotechniek kunt u in een paar stappen de juiste oplossing vinden. Dat zijn zowel opslagoplossingen als warmtekamers (o.a. voor stofbehandeling).



Afb. 1: Warmtekamer van DENIOS



Afb. 2: Fragment doeltemperatuur uit de selectiegids Thermotechniek

## GEÏSOLEERDE OPSLAGMODULES

- Voor doeltemperaturen van  $>5\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Standaard 50-60 mm isolatie
- Goedgekeurd voor de watergevaarclassen (WGK) 1-3
- Naar keuze met/zonder gecertificeerde brandbeveiliging (bijv. F 90/REI 90/REI 120)
- Verwarmd of met klimaatregeling
- Toepassingsgebied: bijv. vorstbestendige opslag

## KOELSYSTEMEN

- Voor doeltemperaturen van  $>5\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Standaard 100 mm isolatie
- Desgewenst met opvangbak voor de watergevaarclassen (WGK) 1-3
- Naar keuze met/zonder gecertificeerde brandbeveiliging (bijv. F 90/REI 90/REI 120)
- Met klimaatregeling
- Toepassingsgebied: bijv. opslag van temperatuurgevoelige stoffen

## WARMTEKAMERS

- Voor doeltemperaturen van  $>35\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Standaard 100 mm isolatie
- Verwarmingsmogelijkheden: elektrische stroom, heetwaterdamp, thermische olie, warm water of warmtewisselaars op maat
- Toepassingsgebieden: bijv. smelten, constant tempereren
- Toepassings specifieke oplossingen: brandbeveiliging, RVS voor strenge hygiëne-eisen, modulair ontwerp voor lastige installatie omstandigheden (montage gebeurt ter plaatse)

### WHITEPAPER "DE JUISTE AANSCHAF VAN OPSLAGVOORZIENINGEN VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN".

Heeft u een geïsoleerde opslag nodig in het temperatuurbereik tot maximaal  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  en wilt u daarin gevaarlijke stoffen opslaan? Dan raden we u aan onze Whitepaper "De juiste aanschaf van opslagvoorzieningen voor gevaarlijke stoffen" gratis te downloaden. Daar gaan we in op de speciale vereisten uit de Technische Regels voor Gevaarlijke Stoffen, met name TRGS 510.

[WWW.DENIOS.NL](http://WWW.DENIOS.NL)

## VERWARMINGSTYPEN.

### Welke energiebron kan er (efficiënt) worden gebruikt voor de warmtekamer?

De keuze van de energiebron bepaalt ook met welke installatiecomponenten de warmtekamer moet worden uitgerust. **Elektrische stroom** is de meest gebruikte energiebron voor de energietoevoer van een warmtekamer. Daarom richten de installatiecomponenten zich in de regel naar deze standaard. Als er proces- of restwarmte beschikbaar is, bijv. in de vorm van **stoom, thermische olie** of **warm water**, dan kan deze ook efficiënter worden gebruikt. De installatiecomponenten van de warmtekamer worden dan aangepast aan de energiebron.

Maak gerust gebruik van het gratis, individuele deskundig advies van DENIOS om erachter te komen hoe de door u gekozen energiebron de samenstelling van de installatiecomponenten beïnvloedt.



Afb. 3: Verwarmingsfunctie van de warmtekamer in stoomuitvoering

## REGELTECHNIEK EN PROGRAMMEERBAARHEID.

### Welke eisen aan de besturing van de warmtekamer brengt het gewenste verwarmingsproces met zich mee?

Afhankelijk van de eisen die voortkomen uit het verwarmingsproces,

- een permanent constante temperatuur,
- verschillende temperaturen voor verschillende stoffen,
- een temperatuurverloop of
- in-/uitschakelen op basis van tijd,

zijn er verschillende eisen aan de besturing van de warmtekamer. Van mechanische regelaar tot flexibele PLC: er zijn allerlei besturingsconcepten mogelijk. Ook aan individuele wensen kan worden voldaan met de PLC die door DENIOS is ontwikkeld.

## STOF(FEN).

### Met welke stofspecifieke eisen moet rekening worden gehouden?

Bij **gevaarlijke stoffen** moet rekening worden gehouden met het risicopotential, bijv. in het geval van waterverontreinigende of ontvlambare gevaarlijke stoffen. Behalve de bescherming van mensen en producten moeten er wellicht nog maatregelen voor water-, brand- en explosiebeveiliging worden getroffen. De risicobeoordeling en de daaruit af te leiden passende beveiligingsconcepten vallen onder de verantwoordelijkheid van de exploitant.

Afhankelijk van de branche kunnen er **strengere hygiënenormen** gelden, zoals GMP-eisen in de farmaceutische industrie of HACCP-concepten in de levensmiddelenindustrie. DENIOS biedt voor strenge hygiëne-eisen warmtekamers in RVS, die eenvoudig te reinigen zijn. De documentatie voldoet ook aan de voorschriften.

Worden er in de warmtekamer **verschillende stoffen met verschillende opwarmtijden** behandeld, dan moet er evt. worden gezorgd voor aparte temperatuurzones. Het DENIOS bewakingsysteem voor parkeerplaatsen maakt het mogelijk om de verwarmingsstatus te volgen en worden medewerkers ontlast.

Video Opslagruimtebewaking van DENIOS  
[WWW.DENIOS.NL/VIDEO-THERMOTECHNIEK](http://WWW.DENIOS.NL/VIDEO-THERMOTECHNIEK)



Afb. 4: Gebruikersscherm van het touchdisplay van de PLC

## CAPACITEIT.

### Welke capaciteit en opwarmtijd zijn er gepland?

Als er een nieuwe procesinstallatie wordt geïnstalleerd waarvoor het nodig is processtoffen voor te verwarmen of te smelten, zijn er meestal nog geen ervaringswaarden beschikbaar voor de benodigde **capaciteit** en de duur van het behandlingsproces. Rekening houdend met verschillende parameters, zoals warmtecapaciteit, opslaghoeveelheid, uitgangs-, doel- en omgevingstemperatuur, eventueel benodigde smeltenergie, kan het opwarmproces worden gesimuleerd. Wij maken voor u graag een schatting van de **benodigde energie en tijd** en adviseren u over de juiste oplossing.



Afb. 5: Bepalen van benodigde energie en tijd

## INFRASTRUCTUUR.

### Welke infrastructuur is er beschikbaar en welke bouwkundige maatregelen moeten er worden getroffen?

Of het nu gaat om een permanente of een tijdelijke oplossing: beschikbare ruimte, toegankelijkheid, verkeerswegen en media-aansluitingen zijn randvoorwaarden van de bestaande of geplande infrastructuur waarmee al rekening moet worden gehouden bij het bepalen van de installatielocatie.

Bij het vinden van een oplossing moet vanaf het begin rekening worden gehouden met de omstandigheden op de installatielocatie. Het kan zijn dat een individuele oplossing die zich perfect voegt in de bestaande infrastructuur gunstiger uitpakt dan de standaardversie. Of misschien vraagt de situatie om een buiteninstallatie omdat er in het gebouw te weinig ruimte beschikbaar is. Met de warmtekamers van DENIOS is aan de productvoorwaarden voor een buiteninstallatie al voldaan. Houd er wel rekening mee dat er ter plaatse eventueel maatregelen moeten worden getroffen, zoals het aanbrengen van een fundament. Als de situatie op de installatielocatie bij de levering gebreken vertoont, zoals het ontbreken van een fundament, ruimtegebrek bij het laden en lossen van de warmtekamer of

ontbrekende media-aansluitingen, dan kan dat leiden tot onvoorziene, hoge kosten. Maak gebruik van het persoonlijke deskundige advies van DENIOS om al vóór aanschaf van een nieuwe warmtekamer ondersteuning in te winnen bij uw planning. Als de installatiesituatie moeilijk zijn, komen we graag bij u langs om u zo goed mogelijk te kunnen adviseren.

Houd er bij levering op de installatielocatie rekening mee, dat de warmtekamers in de regel aansluitklaar worden vervoerd. Krappe deuren en wegen, bochten en lage doorgangen kunnen het opstellen bemoeilijken. Is er sprake van levering op hogere verdiepingen? Heeft de vorkheftruck genoeg ruimte om te manoeuvreren? Is er een kraan nodig? Ook bij ingewikkelde installatieopties vindt DENIOS voor u een oplossing. Zo kan de warmtekamer bijvoorbeeld in twee delen geleverd en ter plaatse gemonteerd worden. Of we ontwikkelen een individuele oplossing voor u die in nog kleinere delen kan worden aangeleverd, zoals de modulaire warmtekamer.

Onze gekwalificeerde servicemonteurs zorgen graag voor de levering, installatie, montage en inbedrijfstelling. Onze ervaren operationele planning controleert vooraf de leveringsopties, om risico's al te herkennen en samen met u te zorgen voor een vlekkeloze levering.



Afb. 6: Het stekkerklare systeem wordt geleverd met een dieplader en gelost met een vorkheftruck of kraan.



## BEDIENING EN HANDLING.

### Waarop moet bij het bedienen van de warmtekamer en bij de handling van de verpakkingen worden gelet?

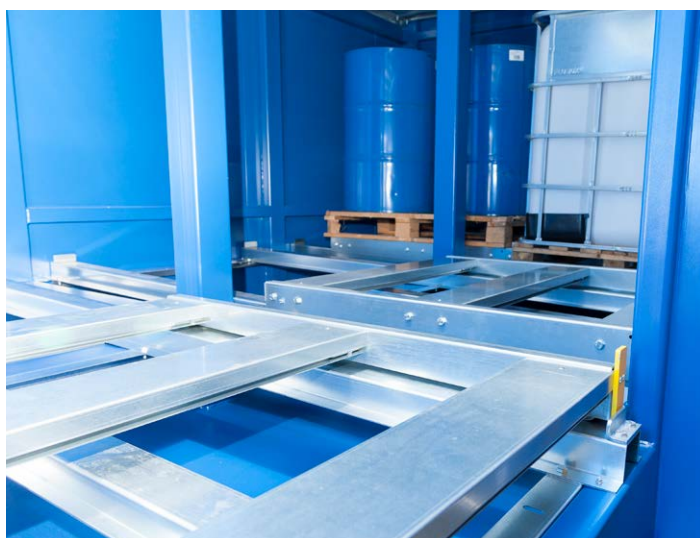
Voor de handling van de verpakkingen zijn grotere transportmiddelen zoals een vorkheftruck of hoogwerkers nodig. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is om te manoeuvreren. Alle warmtekamers van DENIOS kunnen onder of op de grond (zonder vloermontage) worden gereden. Speciale eisen aan de bediening van de warmtekamer en de handling van de stoffen/verpakkingen komen meestal voort uit logistieke omstandigheden, zoals te zien in de volgende voorbeelden:

- Roldeuren/schuifdeuren met afstandsbediening: hierbij moet evt. rekening worden gehouden met een beperking van de maximumtemperatuur.
- Vullen of overgieten: om het pompwerk rechtstreeks op de verpakking te kunnen aansluiten, moet voor de vakhogte meer ruimte worden ingepland en moet er bij de keuze van de pomp worden gelet op de geschiktheid voor warmte. Als alternatief kan de pomp buiten de warmtekamer worden geplaatst. Dan moet er ter plaatse worden gezorgd voor een wand doorvoer en leidingen.
- Vaten worden los (niet op pallets) opgeslagen: de vakken moeten hoog genoeg zijn om ruimte te maken voor de benodigde grijpwerktuigen.

Transportsystemen als push-back-trolleys en rollenbanen bij extra diepe uitvoering, uitschuifbare stellingplanken en rails kunnen mechanische belastingen helpen voorkomen en werkprocessen efficiënter en comfortabeler maken.

Ons uitrustingsaanbod voor thermotechniek vindt u op

[WWW.DENIOS.NL/THERMOTECHNIEK](http://WWW.DENIOS.NL/THERMOTECHNIEK)



Afb. 7: Push-back-trolley bij extra diepe uitvoering zorgt ervoor dat de warmtekamer comfortabel kan worden beladen

## PROCESVEILIGHEID.

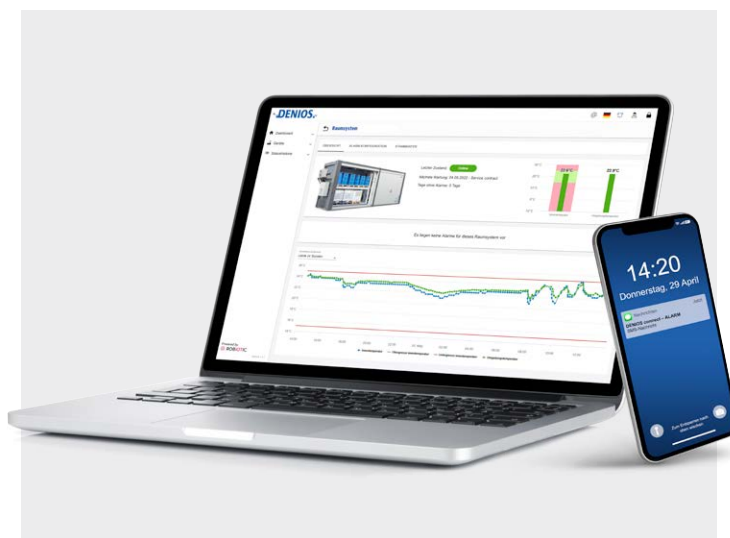
### Hoe kan de procesveiligheid worden gewaarborgd?

De **standaard besturing** van de warmtekamer zorgt voor een betrouwbare regeling van de temperatuur in de warmtekamer. Bij oververhitting zorgt de besturing ervoor dat de energietoevoer wordt uitgeschakeld. Als de temperatuursensor defect is, neemt een veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB/STL) de uitschakeling over. Zo is een hoge mate van procesveiligheid altijd gewaarborgd. Ter aanvulling kunnen de volgende controlemechanismen worden toegepast, bijv. om ook handmatige bedieningsfouten te herkennen en te verhelpen:

- Hoogwaardige controle met foutgeschiedenis en temperatuurverlopen: bij foutieve marges kunnen de logboeken worden gebruikt om te controleren of er fouten in het proces zijn opgetreden.
- **Bewaking op afstand:**
  - Aansluiten van geselecteerde sensor(en) op de DCS van de klant
  - Premium besturing met de web based IoT-cloud-service DENIOS connect

[WWW.DENIOS.NL/DENIOS-CONNECT](http://WWW.DENIOS.NL/DENIOS-CONNECT)

Bij strenge bewakingseisen kan bovendien de kerntemperatuur rechtstreeks in de losse verpakkingen worden gemeten. (Zie case study [www.denios.nl/services/denios-magazin/Thermotechniek-voor-stoffen-in-vaten-van-ibc](http://www.denios.nl/services/denios-magazin/Thermotechniek-voor-stoffen-in-vaten-van-ibc))



Afb. 8: DENIOS connect kan via een webapplicatie worden geconfigureerd en verstuurt alarmmeldingen via e-mail of sms.

## SERVICE EN ONDERHOUD.

### Hoe kan de lange levensduur van de warmtekamer worden bereikt?

Regelmatig onderhoud van de warmtekamer draagt bij aan een lange levensduur. Gebruikmaken van de service van de fabrikant brengt daarbij verschillende voordelen met zich mee. Zo kan de garantie in combinatie met een onderhoudscontract bijvoorbeeld worden verlengd. Bovendien zijn er originele reserveonderdelen beschikbaar in de kwaliteit van eerste uitlevering en hebben de geschoolde servicemonteurs jarenlange ervaring met het product. Kom meer te weten over ons serviceaanbod op

[WWW.DENIOS.NL/SERVICE-ONDERHOUD](http://WWW.DENIOS.NL/SERVICE-ONDERHOUD)

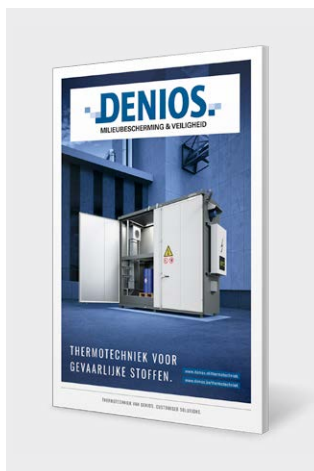
# MEER INFORMATIE – WEBLINKS.

## THERMOTECHEK VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN

[www.denios.nl/catalogus-brochures](http://www.denios.nl/catalogus-brochures)

In de gratis DENIOS brochure ziet u:

- Productvariëaties van DENIOS
- Warmtekamers & verwarmingssystemen incl. de veelzijdige uitrustingsopties
- Koelsystemen & individuele oplossingen



## THERMOTECHEK

[www.denios.nl/thermotechniek](http://www.denios.nl/thermotechniek)

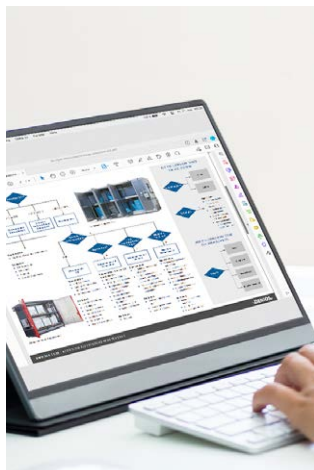
Op het gebied van thermotechniek bieden wij maatwerkoplossingen voor alle industriële sectoren die werken met temperatuurgevoelige stoffen. Oplossingen voor kleine behoeften en grote capaciteiten. Verwarmen tot 150 °C, vorst-vrij opslaan of koelen tot 5 °C - met DENIOS bent u optimaal uitgerust voor alle taken.



## DE JUISTE TECHNIK VOOR UW TEMPERATUUREIS

Met deze gratis DENIOS Selectiegids vindt u in een paar stappen de juiste oplossing:

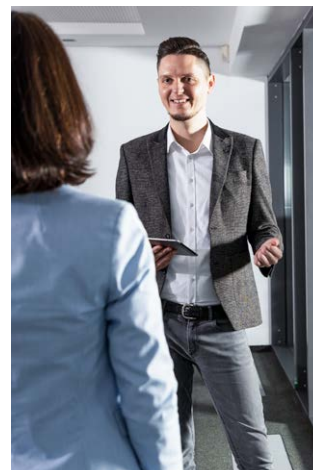
- Voor doeltemperaturen van >5 °C tot 150 °C
- Zowel opslagoplossingen als warmtekamers (o.a. voor stofbehandeling)
- Concrete oplossingen, ook voor speciale eisen



## ONZE EXPERTS ADVISEREN U TER PLAATSE – VAKKUNDIG EN GRATIS

[www.denios.nl/advieservice-op-locatie](http://www.denios.nl/advieservice-op-locatie)

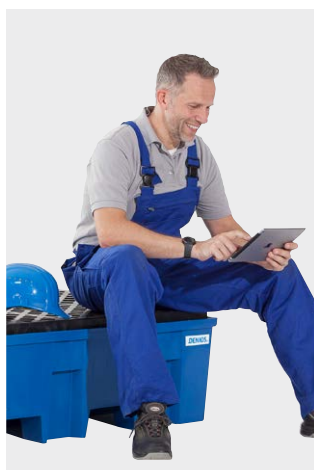
Wist u dat u gratis gebruik kunt maken van ons advies ter plaatse? Daarvoor komt onze specialist naar uw bedrijf, hij adviseert u over uw specifieke eisen en biedt u de perfecte oplossing. Neem nu contact op voor een afspraak!



## DE DENIOS NIEUWSBRIEF. DE PLUS IN KENNIS

[www.denios.nl/newsletter](http://www.denios.nl/newsletter)

Actuele informatie over wetgeving, allerlei kennis, innovatieve producten en oplossingen. Profiteer van de expert in milieubescherming en veiligheid – wij houden u op de hoogte. Meld u hier aan voor de DENIOS nieuwsbrief.



## SERVICE VAN DENIOS. VOOR VEILIGHEID EN WAARDEBEHOUD

[www.denios.nl/service-onderhoud](http://www.denios.nl/service-onderhoud)

Als het gaat om de opslag van gevaarlijke stoffen, moet u als klant het veilige gevoel hebben dat u op alle vlakken beschermd bent. Alleen regelmatige onderhouds- en servicebeurten door de fabrikant waarborgen het behoud van de waarde van uw product en daarmee de veiligheid en de bescherming van uw medewerkers en het milieu. Onze ervaren professionals staan altijd voor u klaar.



## DENIOS

Met hoofdkantoor en fabriek gevestigd in Bad Oeynhausen biedt DENIOS als ontwikkelaar en fabrikant al ruim 35 jaar producten en oplossingen voor de veilige opslag en handling van gevaarlijke stoffen en voor operationele arbeidsveiligheid.

[www.denios.nl/onderneming](http://www.denios.nl/onderneming)

