

Landustrie

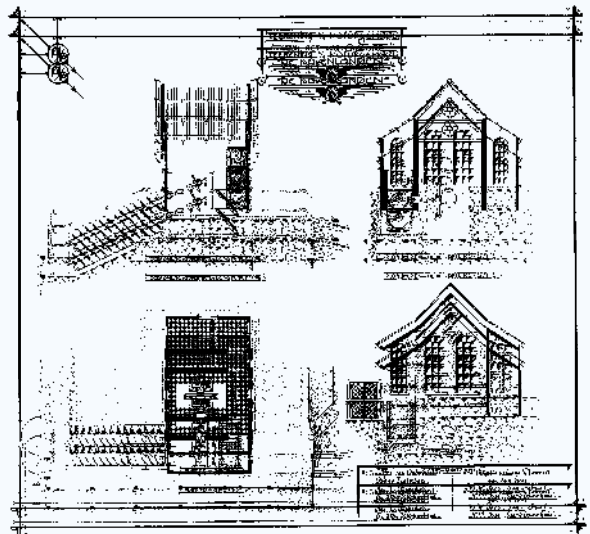
Waterkracht vijzels

Samen meer dan 250 jaar ervaring

2024 : een nieuwe hoofdstuk begint

De reis naar de samenkomst van onze gezamenlijke 'waterkracht' begon in 1880 met de oprichting van Hubert, gevolgd door de oprichting van Landustrie in 1913. Sinds de begindagen van onze gedeelde geschiedenis ontwikkelen Friese ambachtslieden duurzame oplossingen in onze waterwereld. In 2011 versterkte de toevoeging van Desah's innovatieve technologie onze toewijding aan betrouwbare kwaliteit verder.

Vanaf 2024 zijn we samen aan een nieuw hoofdstuk begonnen. Noarding combineert nu de kracht van drie merken: Desah, Hubert en Landustrie. Hierdoor zijn wij in staat toekomstbestendige producten en oplossingen te leveren voor de gehele watercyclus.

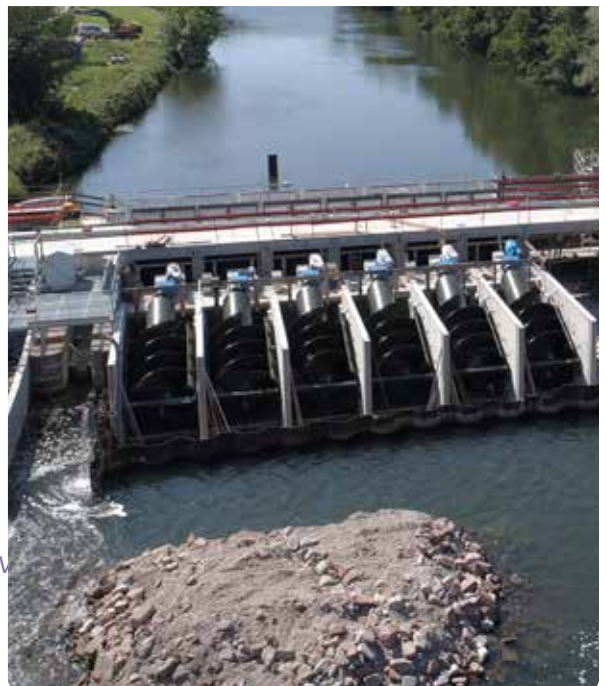


Landustrie waterkrachtvijzel

Stromend water is een krachtige, onuitputtelijke bron van groene en duurzame energie. Met een waterkrachtvijzel kunt u optimaal gebruik maken van deze natuurlijke energiebron.

Wij ontwerpen en installeren efficiënte, kosteneffectieve en milieuvriendelijke waterkrachtvijzels, speciaal ontwikkeld voor rivieren met een lage valhoogte en een hoog debiet.

Echte duurzaamheid betekent dat een oplossing niet alleen milieuvriendelijk, maar ook economisch levensvatbaar is. Dankzij onze jarenlange ervaring in waterkrachttechniek en professionele projectbegeleiding realiseren wij voor u een project dat op alle fronten duurzaam is. Onze experts verzorgen het volledige proces: van de initiële locatieanalyse en engineering tot en met ontwerp, productie en installatie. Hierdoor blijven uw kosten laag en is uw project gegarandeerd een duurzame oplossing — zowel ecologisch als financieel.



Steinsau, Erstein, Frankrijk

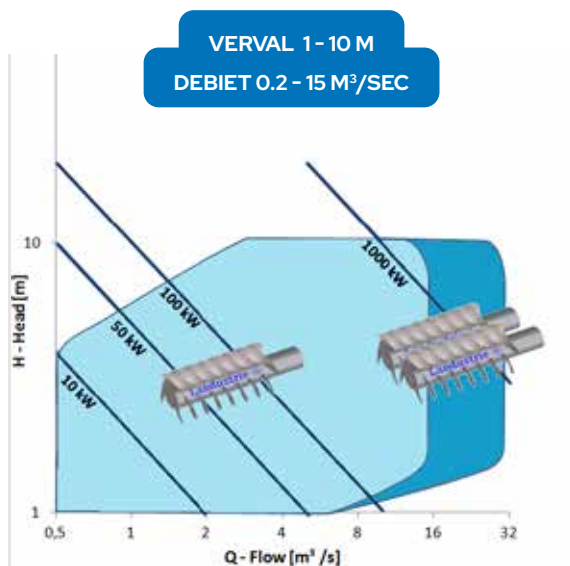
Selectie

Op locaties met een grotere valhoogte, een hoger debiet of beide, kunnen meerdere waterkrachtvijzels in serie (van de ene waterkrachtvijzel naar de andere) of parallel (meerdere schroeven naast elkaar) worden geplaatst.

Onze ingenieurs dimensioneren het systeem met onze eigen software en maken gebruik van de eindige elementen analyse (EEM) om alle krachten op de installatie en de civiele constructies nauwkeurig door te rekenen. Dit garandeert een robuuste en betrouwbare waterkrachtcentrale. U ontvangt ook alle benodigde technische tekeningen en berekeningen voor de waterkrachtinstallatie.

Er wordt rekening gehouden met de unieke kenmerken van uw locatie en wij verwerken deze in het ontwerp. Enkele locatiespecifieke variabelen die daarbij kunnen worden opgevangen, zijn onder andere:

- Locaties met variabel debiet
- Locaties met wisselende boven- en/of onderwaterstanden
- Specifieke instroom- en uitstroomstructuren
- Bijzondere funderingsbeperkingen



Eigen productie

Om hoge kwaliteit te waarborgen, produceren wij al onze waterkrachtvijzels in onze speciaal daarvoor ingerichte fabriek in Sneek. Deze fabriek is uitgerust om vijzels te produceren met diameters van 250 tot 5000 mm en lengtes tot wel 25 meter. Hier hebben we zelfs de grootste werkende waterkrachtvijzels ter wereld gebouwd.

Onze moderne productiefaciliteit van 15.000 m² beschikt over de nieuwste technologieën voor het bouwen van de meest duurzame en hoogst presterende waterkrachtvijzels die momenteel beschikbaar zijn. Het volledige productieproces — van het vormen en lassen van metaal, het aanbrengen van corrosiebeschermende coatings en verf, tot de eindmontage — vindt onder één dak plaats en wordt streng gecontroleerd door ons kwaliteitsborgingsprogramma.

Voor extra zekerheid, voeren we in onze faciliteit röntgen- en ultrasone tests uit op kritieke onderdelen. Dit zorgt ervoor dat uw waterkrachtvijzel de komende decennia betrouwbaar blijft.



Productie in Sneek





Chapel Haddlesey, North Yorkshire, Engeland



Widdington, North Yorkshire, Engeland

Werking

Het principe achter de Landustrie vijzels gaat terug tot 300 v.Chr., toen Archimedes de schroefpomp uitvond. In de afgelopen jaren hebben wij dit ontwerp verder verfijnd en aangepast voor waterkrachttoepassingen: de waterkrachtvijzel.

Door de vijzel schuin in de stromingsrichting van een rivier te plaatsen, wordt de waterstroom effectief de vijzel ingeleid. Wanneer het water de vijzel binnendringt, zet de combinatie van potentiële en kinetische energie van het water deze in beweging. Hoe hoger de potentiële of kinetische energie — door een grotere valhoogte of sterkere stroom — hoe hoger het vermogen dat wordt opgewekt.

De relatief langzame draaibeweging van de schroef wordt via een tandwielkast overgebracht op een generator, die de rotatie-energie omzet in elektrische energie. Deze elektriciteit kan direct worden gebruikt of worden verkocht aan het net.

Toepassing

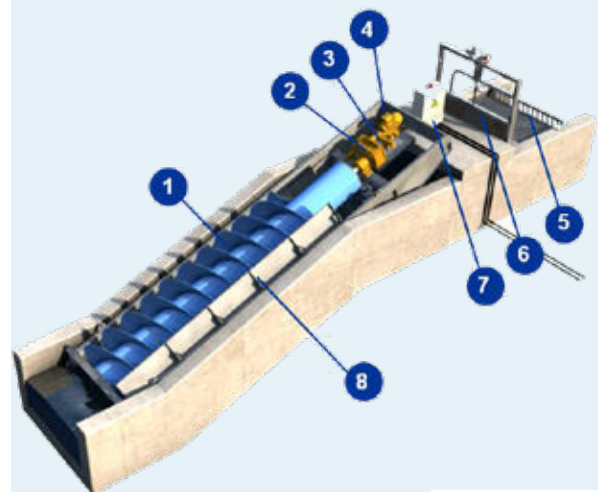
Wanneer kan een waterkrachtvijzel worden toegepast:

Is er verval en is er stroming?

De meest eenvoudige projecten zullen op beide vragen ja antwoorden. Minder voor de hand liggende situaties kunnen echter ook goed geschikt zijn voor een waterkrachtvijzel. Denk aan:

- Een compleet nieuwe locatie, waar een verval in de rivier of het kanaal kan worden gecreëerd.
- Bij een bestaande dam of stuw kan de waterkrachtvijzel eenvoudig worden toegevoegd.
- Een defecte waterkrachtcentrale is ook geschikt om vervangen te worden door de waterkrachtvijzel.
- Uitgangen van rioolwaterzuiveringsinstallaties of waterkrachtcentrales.

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Vijzellichaam | 5. Vuilrooster |
| 2. Aandrijving | 6. Sluiswand |
| 3. Rem | 7. Schakelkast |
| 4. Generator | 8. Vijzeltrog |



BEKIJK ONZE VIDEO



Duurzame energie

CO² besparing

Het benutten van een vrij beschikbare energiebron zonder uitstoot of het gebruik van fossiele brandstoffen is de essentie van duurzame energie en precies wat de waterkrachtschroef van Landustrie mogelijk maakt.

Elke kWh die wordt opgewekt met de Landustrie waterkrachtvijzel kan tot 0,542 kg CO₂-uitstoot besparen.

Lage civiele kosten

Anders dan bij standaardturbines zijn de civiele werkzaamheden voor de waterkrachtvijzel van Landustrie vrij eenvoudig: een bestaande of nieuwe stuw, een inlaat en een plek om de trog van de schroef vast te houden.

Vergeleken met een standaardturbine is er geen ingewikkeld ontwerp van het turbinehuis, de afsluitklep, de inlaat of de zandvanger nodig. Minder civiele werken resulteren ook in minder bouwtijd.

Hoogrendement

De waterkrachtvijzel van Landustrie behoudt zijn hoge rendement, zelfs als het beschikbare debiet afneemt tot 20% van het ontwerpdebiet.

Bij hogere debieten of een fluctuerende opvoerhoogte presteert de waterkrachtvijzel beter dan elke andere standaard turbine en hij kan op vrijwel elke locatie met een lage opvoerhoogte kan worden gebruikt!

Stil

De installatie van een Landustrie waterkrachtvijzel in een nieuwe omgeving mag nooit leiden tot geluidsoverlast.

Een zorgvuldig ontwerp, afgestemd op de stroming en het waterniveau van de rivier, helpt geluidsniveaus te minimaliseren of volledig te elimineren. Dankzij jarenlange ervaring en onderzoek in ons laboratorium hebben we de stilste waterkrachtschroef ter wereld ontwikkeld.

Daarnaast kunnen vijzelafdekkingen en een doordacht ontwerp van de aandrijfeenheid ervoor zorgen, dat de impact op de omgeving verwaarloosbaar blijft.

Visvriendelijk



Het verbeteren van het lokale ecosysteem is een belangrijk voordeel van de waterkrachtvijzel. Zowel de waterkwaliteit stroomafwaarts als het welzijn van de vispopulatie worden bevorderd. Uit diverse onderzoeken blijkt, dat de vijzel geen schade veroorzaakt aan passerende vissen. Om de visvriendelijkheid verder te verhogen, kunnen flexibele visbumpers worden toegevoegd aan de voorzijde van de vijzel.

Niet alleen stroomafwaartse vismigratie is mogelijk, door combinatie met een vispassage wordt ook stroomopwaartse migratie ondersteund.

Algemene vuistregel voor berekening

Elektrisch vermogen:

$$H \text{ (m)} \times Q \text{ (m}^3\text{/s)} \times g \text{ (m/s}^2\text{)} \times \eta \text{ (\%)} = P \text{ (kW)}$$

Jaarlijkse energieproductie:

$$P \text{ (kW)} \times 8760 \text{ (uur)} = \text{kWh/jaar}$$

Jaarlijkse inkomsten:

$$\text{prijs/kWh} \times \text{kWh/jaar} = \text{omzet/jaar}$$



Korte terugverdientijd

Zoals bij elke investering is de terugverdientijd voor een waterkrachtproject een van de doorslaggevende factoren om door te gaan. Een korte installatietijd, hoog rendement en 24/7 elektriciteitsopwekking maken de waterkrachtvijzel tot een economisch haalbare investering. Naast de parameters van de locatie, de opvoerhoogte en de stroom, is het tarief waartegen de elektriciteit kan worden verkocht van cruciaal belang voor de berekening van de terugverdientijd. Als u niet op de hoogte bent van uw lokale feedbacktarief, neem dan contact met ons op, zodat wij u kunnen helpen.

Lange levensduur

De waterkrachtvijzel werkt met een relatief lage rotatiesnelheid van 20-50 tpm, waardoor weinig slijtage optreedt van de mechanische componenten.

Hoogwater

Bij het installeren van een turbine in een rivier moet men bij het ontwerp altijd rekening houden met de extreme waarden, zoals een Q100-niveau. Het kan zijn dat dit niveau de generatorruimte onder water zet. In plaats van hoog boven dit niveau te bouwen, kunnen we ook compact en waterbestendig ontwerpen. Bijvoorbeeld met een wandlager en een waterdichte deur.



Voor en na de overstroming



Bediening

Constance snelheid

Wanneer het beschikbare debiet, de bovenwaterstand en het verval het hele jaar door redelijk constant zijn, is een constant toerentalsysteem het meest efficiënt.

Variabele snelheid

Als de waterstand en de stroming sterk variëren, kan een systeem met variabele snelheid de beste algehele energieopwekking bieden. Een extra voordeel is de mogelijkheid om het bovenste waterpeil te regelen, door de snelheid van de vijzel te regelen.

Bediening op afstand

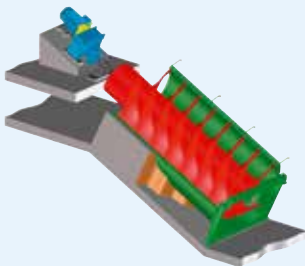
Volledige bediening en bewaking op afstand op uw pc of smartphone, waar ook ter wereld, is een goedkope optie waar de meeste klanten voor kiezen.

Water-in-olie detectie

Omdat het onderlager onder water wordt geplaatst, is inspectie van het lager lastig. Hiervoor hebben wij het Landustrie lager met water-in-olie detectiesysteem uitgevonden.

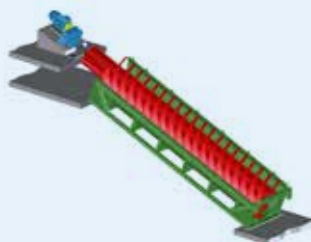
Dit systeem geeft een alarmsignaal wanneer water of ander medium zich in het lager bevindt en de olie vervuult. Alle milieuvriendelijke Landustrie lagers kunnen met water-in-olie detectie worden uitgevoerd, ook bestaande lagers.

Trogtype



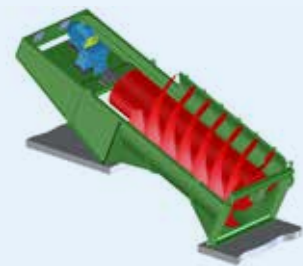
Instort staaltrog

De stalen trog is bevestigd aan de constructie en wordt ingestort. De aandrijfeenheid is bevestigd op een betonnen fundering.



Semi-kompakte trog

De trog is geheel zelfdragend, maar de aandrijving is bevestigd op een betonnen fundatie.

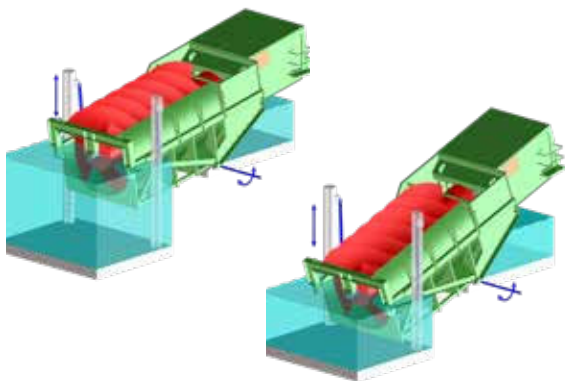


Kompakte trog

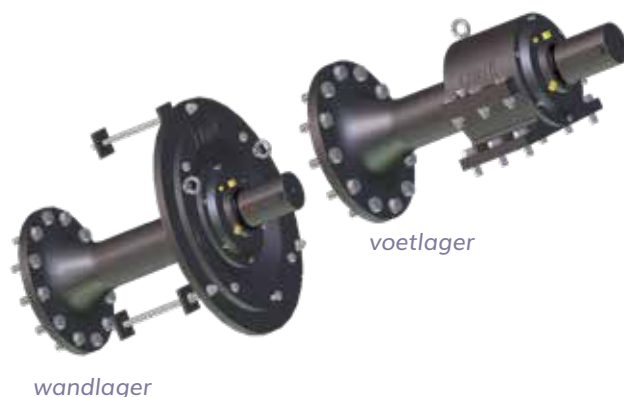
De trog en aandrijving zijn volledig zelfdragend. Aan beide uiteinden is een kleine fundatie waaraan de trog is bevestigd.

Regelbaar

Een van de ontwikkelingen is de verstelbare hoek van de Landustrie waterkrachtvijzel. Het hoogste rendement wordt bereikt wanneer zowel het onderste als het bovenste uiteinde van de vijzel half in het water staan. Bij grote fluctuaties in de waterstand kan dit een probleem worden. Door gebruik te maken van een hydraulisch systeem kan de hoek van de vijzel automatisch en continu worden aangepast naar de meest optimale positie, waardoor het jaarlijkse vermogen aanzienlijk wordt verhoogd.



ankers aan de muur gemonteerd, in plaats van aan de vloer. Door middel van een speciale afdichting aan de buitenzijde en een extra betonafdichting aan de binnenzijde kan de aandrijfruimte volledig gas- en luchtdicht worden gemaakt. Een extra voordeel is dat de krachten op de civiele constructie over een groter gebied worden geabsorbeerd, waardoor de belasting op de civiele constructie afneemt.



Schakelkast

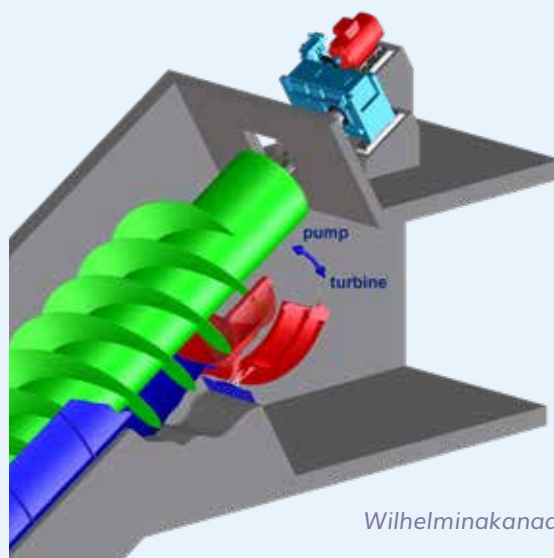
De bedieningsinstallatie zorgt voor een efficiënte en volledig automatische werking van de vijzel. Dit systeem, ontwikkeld in eigen huis, is afgestemd op de unieke kenmerken van uw locatie, waardoor veilige en optimale prestaties onder alle omstandigheden worden gegarandeerd. Het bedieningspaneel is uitgerust met waterniveausensoren voor zowel stroomopwaartse als stroomafwaartse monitoring en bewaakt voortdurend essentiële parameters, zoals oliestand, temperatuur en toerental. Dit alles waarborgt een betrouwbare werking op elk moment.

Bovenlager

Het standaard bovenlager is een voetlager. Dit speciaal ontworpen lager wordt op een voet gemonteerd aan de binnenzijde van de aandrijfruimte, waardoor de vijzelbuis in de muur blijft draaien. Als er geen waterdichte aandrijfruimte nodig is, kunt u kiezen voor een voetlager. Het wandlager is een uniek lager dat volledig door ons is ontworpen, getest en gepatenteerd. Het lager wordt met speciale

Waterkracht vijzelpomp

In sommige situaties waarin een combinatie van verpompen/ energieopwekking mogelijk is, kunnen wij een Landustrie waterkrachtvijzel-pomp leveren; alles in één machine!



Installatie

Ons montageteam staat bekend om haar kennis en vakmanschap op locatie. Onder alle omstandigheden kan een hoogwaardige en snelle oplossing worden gezocht voor elk voorkomend probleem. Uw specifieke wensen worden hierbij niet uit het oog verloren. De Landustrie vijzels kunnen te allen tijde door onze monteurs worden gemonteerd, maar het uitvoeren van alleen de supervisie behoort ook tot de mogelijkheden. Onze monteurs zien er dan op toe dat de vijzel door uw eigen team op een correcte wijze wordt geïnstalleerd en in werking gezet. Ook kunnen vijzels van een ander fabrikaat door ons worden geïnstalleerd.



Heudreville, Frankrijk



Expertise

Wij kunnen van iedere vijzelinstallatie, ook van derden, de kwaliteit, het rendement en betrouwbaarheid verbeteren. Dit kan een besparing opleveren van zowel bedrijfskosten als energieverbruik. Het revisietraject begint altijd met een analyse van de huidige systeemeisen en de status van de installatie.

Daarna wordt ofwel de renovatie van de bestaande vijzel en/of onderdelen geadviseerd of (een gedeeltelijke) vernieuwing.

Het eindresultaat is een optimaal en efficiënt werkende vijzelinstallatie, klaar voor de komende jaren.

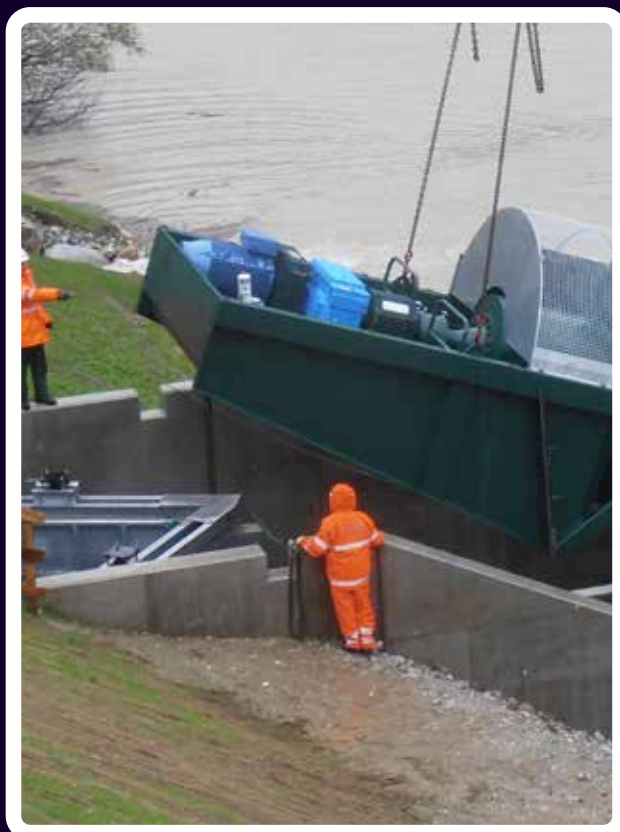
Service

Met onze kennis en ervaring op het gebied van vijzels zijn we voor u de juiste servicepartner. Deze service beperkt zich niet alleen tot de levering van reservere delen, maar omvat ook reparatie, onderhoud, training en opschaling.

Zelfs als de bestaande vijzel niet door ons is vervaardigd, kunnen we u helpen met het leveren van de juiste service en onderdelen.

Voor meer informatie:

SERVICE@NOARDLING.NL



Warburg, Duitsland

Onderhoud

Zowel preventief als herstellend onderhoud van uw vijzelinstallatie kan door ons worden uitgevoerd. Met onze gekwalificeerde serviceafdeling kunnen onderhoudstrajecten samen worden gepland en dringende reparaties kunnen door ons meteen worden afgehandeld, wanneer en waar ze zich ook voordoen.

Vervangende onderdelen zijn eenvoudig en snel verkrijgbaar zodat uw installatie bedrijfszeker blijft.



Landustrie

Water Treatment Solutions

Landustrie is part of Noardling

Postbus 199, 8600 AD Sneek

T. +31 (0)515 48 68 88

E. info@noardling.nl

W. www.noardling.nl

A. Pieter Zeemanstraat 6, Sneek

Onze waterkringloop

Van water intake systemen tot waterkoeling, van waterbeheer tot afvalwaterzuivering, (riool)gemalen, waterkrachtinstallaties en prijswinnende innovaties op het gebied van decentrale afvalwaterbehandeling, ontdek hier onze oplossingen in de waterkringloop.



Noardling

Futureproof Water Technology

Met meer dan 250 jaar gecombineerde ervaring in het transporteren en behandelen van water, levert Noardling toekomstbestendige producten en oplossingen voor de watertechnologie.

Noardling brands:



Desah

Decentrale
Afvalwaterzuivering



Hubert

Waterinlaatsystemen



Landustrie

Waterbeheer en
afvalwaterzuivering