



ICABUS

Toiletpapierpulp uit rioolwater zeven

**Rioolwater
efficiënter zeven**

én een belangrijke grondstof oogsten



15 miljoen toiletrollen per week

Nederlanders gebruiken gemiddeld 1 rol toilet-
papier per persoon per week. Dat betekent dat
wekelijks zo'n 15 miljoen rollen in het riool terecht-
komen. Afvalwater uit het riool wordt in rioolwater-
zuiveringsinstallaties verzameld en schoongemaakt,
en daarna geloosd op het oppervlaktewater.
Het zuiveringslib dat overblijft, met de afgebroken
toiletpapierpulp, wordt veelal verbrand. Purgatoria
vindt dat dat anders kan én moet!

- ▶ Bij Purgatoria gaan en
staan we voor de 3 D's:
- *Duurzame relaties*
 - *Duurzame bedrijven*
 - *Duurzame producten*

Purgatoria | 

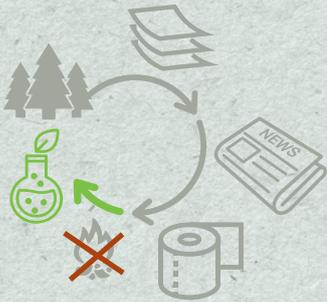
**Toiletpapierpulp
uit rioolwater
zeven**



Purgatoria introduceert de ICABUS



- ▶ Het innovatieve zeefstelsysteem van de ICABUS haalt vóór het zuiveringsproces begint de toiletpapierpulp uit het rioolwater.



Papier wordt doorgaans tot 25 keer hergebruikt voordat de vezel wordt verwerkt in toiletpapier. Purgatoria wil de vezel nog minimaal één extra cyclus geven als grondstof of gebruiken voor de opwekking van groene energie.

Dit vermindert de vuillast, zorgt voor een beter en energiezuiniger schoonmaakproces én resulteert in minder slibafval. De geogste papierpulp kan op verschillende manieren worden hergebruikt. Bijvoorbeeld voor het opwekken van biogas. Groene energie en grondstoffen uit gebruikt toiletpapier: de ICABUS van Purgatoria maakt het mogelijk!

Eerst zeven, dan zuiveren

In een rioolwaterzuiveringsinstallatie worden allereerst de grove materialen uit het rioolwater verwijderd. Dit om te voorkomen dat leidingen en pompen verstopt raken. Gewoonlijk gebeurt dat met zeven die een opening tot 6,00 mm hebben. Deze zeven houden toiletpapierpulp echter niet tegen.

Groene energie en grondstoffen uit gebruikt toiletpapier

Daar zijn fijnzeven met openingen van 0,35 tot 0,50 millimeter voor nodig. Verschillende rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn inmiddels met fijnzeven uitgerust maar tot een groot-schalige toepassing is het nooit gekomen vanwege de hoge investerings- en exploitatie-

De ICABUS is dé oplossing om toiletpapierpulp uit het rioolwater te zeven

kosten. De ICABUS van Purgatoria brengt hier verandering in en zeft toiletpapier wel – kosteneffectief en met relatief grote zeefgaten – uit het rioolwater.

Betere technologie voor een betere wereld

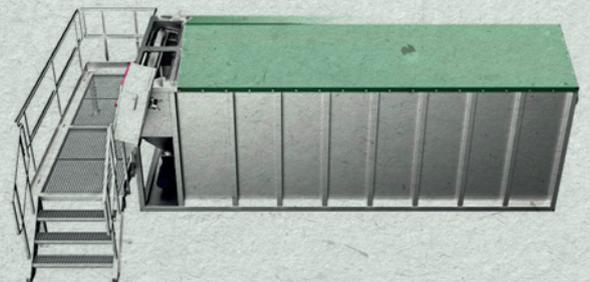
De ICABUS

Het innovatieve zeefstelsel van de ICABUS is gericht op het filteren van vezels uit rioolwater. Ze is gebouwd voor grote waterdebieten (700 – 1000 m³ per uur voor rioolwater). Door de gepatenteerde kleine hoek van de ICABUS-zeef is het mogelijk om met relatief grote zeefgaten (1 en 1,5 millimeter) het merendeel van de papiervezels te verwijderen. De geogste pulp is niet vervuild met andere kleine afvaldeeltjes zoals bij fijnzeven normaal gesproken het geval is.

Grotere zeefgaten hebben als voordeel dat ze makkelijker schoon te houden zijn. De zeven van de ICABUS worden gereinigd met borstels die de geogste pulp in een afvoergoot duwen. De snelheid van de borstels wordt bepaald door het waterniveau in de filtratiezone van de ICABUS. Meer water of meer vezels resulteren in een hogere snelheid waardoor de prestaties van de ICABUS worden geoptimaliseerd. Verstopping door organische stoffen of vet is bij dit systeem niet aan de orde. De ICABUS blijft haar werk doen, zonder dat een operator erop toe hoeft te zien.



Met een aantal waterschappen heeft Purgatoria een businesscase opgesteld. Hieruit blijkt dat een ICABUS-zeefstelsel zichzelf binnen drie tot vier jaar terugverdient als er een bestaande vergister wordt ingezet voor het vergisten van de toiletpapierpulp. Het terugwinnen van cellulose uit toiletpapier is niet alleen ecologisch, maar ook economisch lucratief.

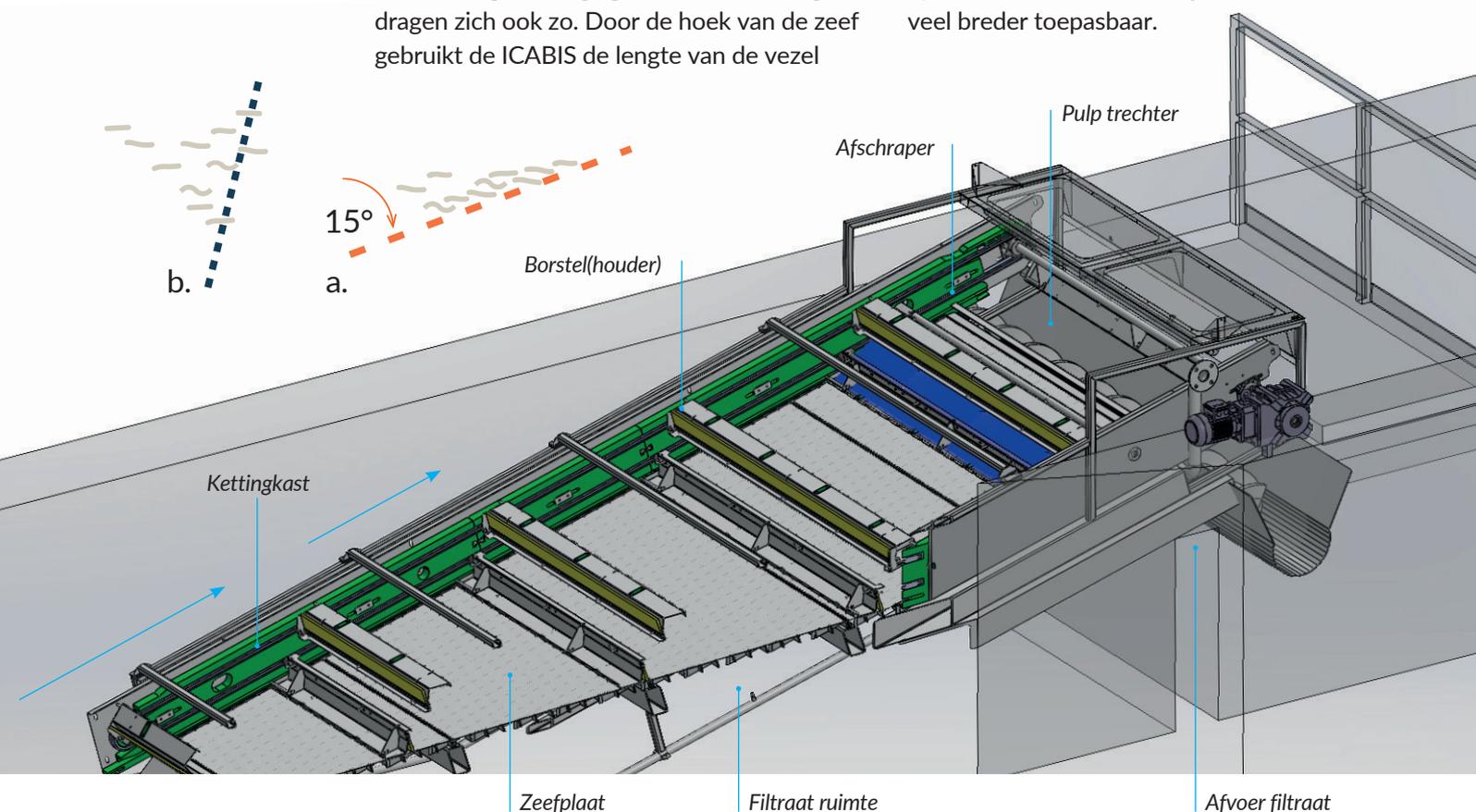


De ICABUS-zeef

De ICABUS-technologie is uniek vanwege de hoogte van de zeef. Deze ligt bijna plat, in een hoek van 15° (zie a) in plaats van 70 tot 80° (zie b) wat gebruikelijk is bij rioolwaterzuiveringsinstallaties. Dat heeft een belangrijke reden. Deeltjes in het water oriënteren zich in de richting van de waterstroom. Een boomstam in een rivier draait tot hij evenwijdig aan de stromingsrichting ligt. Vezels in water gedragen zich ook zo. Door de hoek van de zeef gebruikt de ICABUS de lengte van de vezel

om deze uit het rioolwater te filteren. En niet, zoals alle andere zeven, de veel kleinere dikte van de vezel. Dankzij deze unieke technologie kan alleen de ICABUS grotere gaten gebruiken om toiletpapier tegen te houden.

Met de ICABUS is er een fijnzeef die goedkoop is, een hoge capaciteit heeft en lage operationele kosten. Een fijnzeef is daardoor veel breder toepasbaar.



De machine heeft weinig aandacht nodig van de beheersorganisatie en combineert lage operationele kosten en een beperkte investering met een hoge capaciteit.

De ICABUS is een eenvoudige, robuuste installatie van RVS (304 of 316) en kunststof (met name UHMPE), en is verkrijgbaar als plug and play systeem in een container, of om in te bouwen in een betonnen kanaal. Het geheel omvat een ontvangstruimte met een grote inlaat, een zeefruimte, zeefplaten, borstelhouders met borstels, kettingen om de borstelhouders voort te trekken, een aan-

drijf-as met kettingwielen voor de kettingen, een motor, een afschraper om de borstels schoon te houden en sproeiers om de onderzijde van de zeefplaten te reinigen. Een asloze schroef voor de afvoer van de pulp wordt meegeleverd. Het systeem kan desgewenst worden voorzien van een operator bordes, en met of zonder besturing.

De standaard ICABUS heeft 10 m² zeefoppervlakte, en een inbouwmaat van ongeveer 5 x 2,2 x 2 meter (L*B*H). Het systeem heeft een capaciteit van 700 tot 1.000 m³ per uur voor gemeentelijk afvalwater (300 mg per liter onopgeloste bestanddelen). Op verzoek levert Purgatoria ook kleinere en grotere systemen.

De voordelen van de ICABUS

De ICABUS: gepatenteerde nieuwe techniek voor het recyclen van toiletpapiervezels

- Energiezuinig**
 De ICABUS heeft slechts 250 W energie nodig voor een capaciteit van 700-1000 m³ per uur.
- Zeer robuust, in beton of in een container, en onderhoudsarm**
 De ICABUS werkt soepel en vereist minimaal onderhoud. De kosten voor beheer en onderhoud zijn laag. Net als de investeringskosten.
- Geen verstoppingsproblemen door vet of andere vervuiling**
 Dankzij het unieke ontwerp kan de ICABUS organisch materiaal en vetten moeiteloos aan, zonder risico op verstopping. Uw operator heeft er geen omkijken naar.
- Kostenbesparend**
 De ICABUS levert aanzienlijke kostenbesparingen op ten opzichte van andere fijnzeefsystemen. De terugverdientijd bedraagt 3 tot 4 jaar als u gebruik maakt van een bestaande vergister. De terugverdientijd in geval van een nieuwe vergister is 6 tot 8 jaar.
- Vergisting**
 De pulp uit het zeefproces kan worden vergist en gebruikt voor de productie van biogas (40% meer biogas ten opzichte van alleen susplusslib) of om een koolstofbron te maken ten behoeve van fosfaat- en stikstofverwijdering.



In 2030 moet 20% van het aardgas dat huishoudens gebruiken voor koken, douchen en verwarmen, van hernieuwbare oorsprong zijn. De ICABUS van Purgatoria brengt deze doelstelling een stap dichterbij.

- Circulaire economie**
 De geogste toiletpapiervezels kunnen worden hergebruikt om nieuwe, duurzame producten te produceren en de waardeketen te sluiten.
- Waterzuivering**
 De ICABUS vermindert de niet opgeloste bestanddelen die naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie gaan met 30%. Als de vezels niet meer in het rioolwater zitten, is er meer ruimte voor de bacteriën die het rioolwater 'schooneten'. De activiteit van het slib neemt hierdoor toe, wat ten goede komt aan de verwijdering van fosfaat en stikstof (P- en N-verwijdering). Dit kan helpen om aan de Kaderrichtlijn Water te voldoen. Ook is er 14% minder beluchtingsenergie nodig en is de hoeveelheid surplusslib 20% minder.
- CO2 besparing**
 Circa 1.300 kilo CO2 besparing per ton zeefgoed.

De kosten van de ICABUS zijn ongeveer 50% lager dan die van een bandzeef

De implementatiekosten zijn volgens de inschatting van het waterschap Aa en Maas meer dan 50% lager. Dit komt door de eenvoud van de ICABUS. Er is geen perslucht nodig en geen pompfase om de ICABUS te voeden.

Purgatoria |

Purgatoria komt van het Latijnse Charta Purgatoria, wat toiletpapier betekent. Toiletpapier wordt na gebruik weggegooid en veelal als zuiveringsslib verbrand. Purgatoria vindt dat dat anders moet. Onze ICABUS zeeft toiletpapierpulp uit het rioolwater en geeft het een nieuwe bestemming. Zo draagt Purgatoria bij aan een circulaire economie en een duurzamere wereld.

Het ICABUS-systeem biedt diverse mogelijkheden voor het recyclen van toiletpapiervezels en het verbeteren van uw waterzuiveringsproces. Ontdek het potentieel en neem contact op met Purgatoria voor meer informatie, een pilot-test of een uitgewerkte businesscase.

Purgatoria b.v.
Veesser Enkweg 28,
8194 LM Veessen
frans@purgatoria.nl
+31 (0)6 52 50 44 35

purgatoria.nl