



SoilTain® Dewatering

Het snelle en efficiënte slibontwateringssysteem



HUESKER

Ideen. Ingenieure. Innovationen.



State-of-the-art slibverwijdering



Slib ontstaat tijdens processen in verschillende economische sectoren en vormt vaak een grote uitdaging: Sedimenten kunnen waterwegen verstopen en bovendien ontstaan tijdens industriële en mijnbouwactiviteiten grote hoeveelheden slib die op een milieuvriendelijke manier moeten worden verwijderd. Verder vormen zich wereldwijd dagelijks enorme hoeveelheden rioolslib, dat in slib reservoirs achterblijft.

Bij elke soort slib geldt dat ontwatering nodig is als onderdeel van het behandelingsproces. Dit wordt op verschillende manieren gedaan:

SoilTain	Spoelbassin	Kamerfilterpers
Bandfilterpers	Centrifuger	Directe verwijdering

SoilTain Ontwateringstubes zijn de ideale oplossing en bieden een snelle en efficiënte manier om slib te ontwateren. De grote tubes hebben een grote capaciteit en bieden tegelijkertijd hoge ontwateringsprestaties, terwijl ze slechts een relatief kleine oppervlakte innemen. De tubes kunnen bovendien worden toegepast voor permanente insluiting van het geconsolideerde slib.

SoilTain slibontwatering toepassingen

De directe verwijdering van waterhoudende sedimenten en residuen uit industriële installaties, bouwterreinen, mijnen en rioolwaterzuiveringsinstallaties brengt vaak hoge kosten en inspanningen met zich mee. Daarom is het in de meeste gevallen voordeliger om het slib te ontwateren voordat het wordt afgevoerd.

SoilTain tubes bieden een snelle en kostenefficiënte ontwateringsmethode en zijn geschikt voor diverse soorten slib.



Sedimenten

Sedimenten, die bestaan uit een mengsel van mineraal en organisch materiaal, zijn vaak vervuild met TBT, PCB's en zware metalen zoals kwik of lood.



Residuen uit de mijnbouw

Mijnbouwactiviteiten genereren voortdurend grote hoeveelheden slib die, afhankelijk van de bestanddelen, een gevaar kunnen vormen voor het milieu.



Industrieel slib

Tijdens industriële processen ontstaat ook mineraal en organisch slib, dat gemakkelijk opgeslagen, vervoerd of verwijderd kan worden.



Slib van infrastructuur

Dit soort slib ontstaat veelal op bouwterreinen waar meestal weinig ruimte beschikbaar is voor opslag.



Rioolslib

Zuiveringslib ontstaat bij biologische waterzuivering. Kleine installaties hebben vaak geen mechanische ontwateringsapparatuur.

Problemen veroorzaakt door slib

Het SoilTain proces



1. Extractie

De eerste stap is het verwijderen van het slib. Sedimenten kunnen bijvoorbeeld worden verwijderd met behulp van een zuiger. Ander slib kan continu ontstaan als bij-product.

Voordelen van SoilTain

- Opname van zeer grote hoeveelheden per uur
- Verwerking zonder tussentijdse opslag
- Mobiel systeem

2. Conditionering

Het slib wordt door toevoeging van een flocculant gereduceerd tot een vaste stof. De deeltjes, die in het water zweven, klonteren samen tot grotere vlokken.

Voordelen van SoilTain

- Lage mechanische spanning op de vlokken
- Lage machinekosten (slechts één machine nodig)

3. Ontwatering

De geotextiele tube ontwaterd het slib in een statisch gravimetrisch proces. De specifieke openingsgrootte van het hoogwaardige filterweefsel zorgt ervoor dat de vaste deeltjes van het slib worden vastgehouden terwijl het water uit de container kan ontsnappen.

Voordelen van SoilTain

- Recirculatie van het water is mogelijk
- Zeer hoge vulcapaciteit
- Tubes zijn stapelbaar
- Flexibele uitbreiding (door toevoeging van tubes)

4. Verwijdering

Het ontwaterde en ingedikte slib kan als vaste stof worden afgevoerd of gerecycled.

Voordelen van SoilTain

- Inkapseling van het slib voorkomt herbevochtiging
- Permanente opslag in de tubes is mogelijk
- Weinig ruimte nodig



De ideale oplossing SoilTain Ontwateringstubes



SoilTain tubes bieden een snelle en efficiënte slibontwatering. De tubes met grote afmetingen bieden een hoge procescapaciteit en hoge ontwateringsprestaties terwijl ze relatief weinig ruimte innemen. Dit versnelt de voortgang op de bouwplaats.

De tubes, die zijn gemaakt van een speciaal ontwikkeld, hoogwaardig filterweefsel, kunnen gestapeld worden om de opslagcapaciteit verder te vergroten. Bovendien wordt op kosten bespaard doordat er minder machines, energie en brandstof nodig zijn voor het ontwateren en transporteren van het slib vanaf de locatie. De tubes kunnen worden gebruikt voor permanente insluiting van het ontwaterde en geconsolideerde materiaal. Er is geen risico op bevochtiging, bv. door regenwater, zelfs wanneer de tubes langere tijd in gebruik zijn. Hierdoor is een grotere hoeveelheid droog vast residu haalbaar dan met vloeiveldontwatering. SoilTain fungeert niet alleen als een betrouwbaar insluitsysteem voor de lange termijn, het minimaliseert ook geuremissies van het slib.

SoilTain biedt een geavanceerde oplossing voor slibontwatering.



HOGЕ EFFICIENCY

- Snelle ontwatering in korte tijd
- Flexibele vulcapaciteit door variatie in tube grootte en tube aantal
- Efficiënt gebruik van hulpbronnen (weinig energie, kapitaal en arbeid nodig)
- Grote hoeveelheid droog residu
- Flexibel gebruik voor tijdelijk, project-specifiek of een continu ontwateringsproces

SoilTain range

Standaard tubeafmetingen van 8 m omtrek en 10 m lengte tot 28 m omtrek en 65 m lengte geven een opslagcapaciteit tot 1.600 m³. Tubeafmetingen kunnen worden aangepast om te voldoen aan projectspecifieke vereisten. HUESKER maakt gebruik van een uniek weefproces in combinatie met speciale naaitechnieken en naaimachines om de naden te optimaliseren en een hoge treksterkte bij de naden te bereiken. De tubes worden normaliter geleverd op rollen met stalen kern en het product is met succes getest op milieuvriendelijkheid. HUESKER hanteert een kwaliteitsmanagementsysteem en is gecertificeerd volgens ISO 9001.

HUESKER SoilTain service

- Technische ondersteuning voor tubes op maat
- Plaatsingsplanning en oppervlakteberekeningen
- Optimalisatie van tubegrootte en aantallen
- Op maat gemaakte tubes, die voldoen aan projectvereisten
- Aanbevelingen van lokale specialisten

SoilTain – grote slibvolumes snel ontwaterd tegen relatief lage kosten



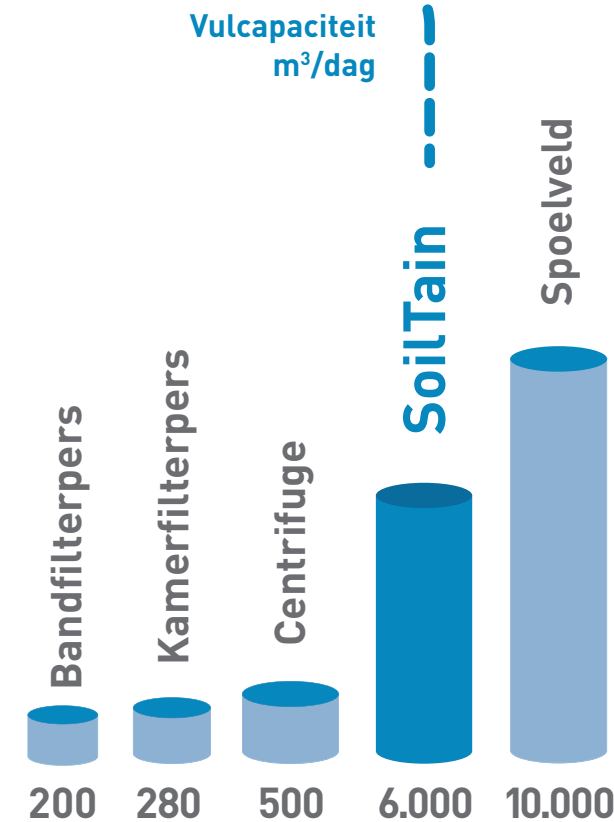
SoilTain sterktes



Drie cruciale factoren

Bij het selecteren van het juiste systeem voor een bepaalde toepassing voor slibontwatering en -afvoer spelen verschillende factoren een rol. Beslissingscriteria zijn onder andere de benodigde ontwateringscapaciteit en -snelheid, waterkwaliteit, mobiliteit, beschikbare ruimte en onderhoudsvereisten, en niet in de laatste plaats de bijbehorende investering. De ervaring leert dat de efficiëntie van het systeem uiteindelijk bij de meeste projecten doorslaggevend is. Het is belangrijk om het slib zo snel mogelijk te verwijderen en het slibvolume snel te reduceren om de afvoer te vergemakkelijken en tegelijkertijd de totale projectkosten te minimaliseren.

De drie cruciale factoren worden geïllustreerd door het volgende voorbeeld van een project met 100.000 m³ in-situ slib met een gebaggerd volume van 345.000 m³.



Vulcapaciteit

Hiermee bedoelen we de hoeveelheid slib dat binnen een bepaalde tijd (hier binnen één dag of tien werkuren) aan het ontwateringsmedium kan worden toegevoerd. Deze stap brengt de hoogste proceskosten met zich mee vanwege de vereiste personeels- en machinekosten. Hoe sneller het slib wordt verwijderd, hoe lager de kosten voor de totale ontwatering.

Procesduur

Na het vullen van de tube wordt volumereductie in de volgende fase van het ontwateringsproces voortgezet. De slibkoek, d.w.z. droge massa, die overblijft aan het einde van dit proces is geschikt voor verwijdering. SoilTain bereikt een korte procesduur. Ter vergelijking zouden, om dezelfde korte procesduur machinaal te bereiken, ongeveer 12 centrifuges, 22 kamerfilterpersen of 30 bandfilterpersen nodig zijn.

Het diagram toont een vergelijking op basis van het gebruik van één centrifuge of pers.



100.000 m³ in-situ slib

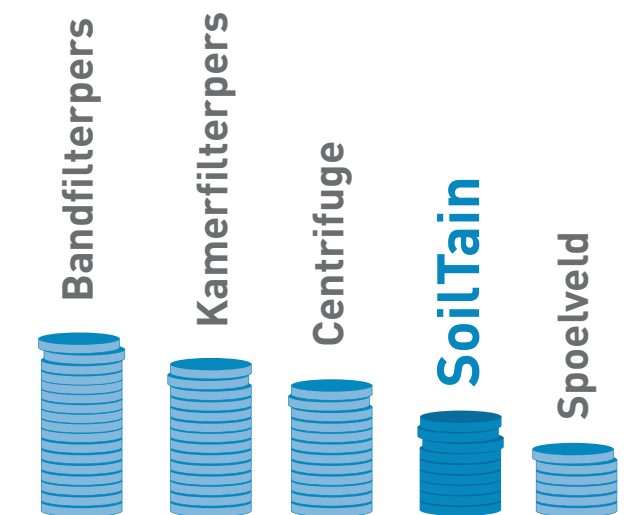
Procesduur

Totale kosten

Projectkosten

Zelfs het meest efficiënte systeem moet ook financieel aantrekkelijk zijn. De benodigde personeels- en machinekosten en tevens de hoeveelheid benodigde hulpstoffen en verbruiksgoederen per systeem variëren aanzienlijk. HUESKER biedt transparante kostenvergelijkingsberekeningen, waarmee de projectkosten bij benadering kunnen worden ingeschat.

Bron: HUESKER kostensimulatietool



SoilTain – snelle en efficiënte slibontwatering



Toepassingsvoorbeeld: Sedimenten

Onderhoudsbaggerwerk aan de kade



Tributyltin (TBT) werd in 2003 wereldwijd verboden. Het werd eerder gebruikt in verf en coatings, dat werd aangebracht op scheepsrompen om de aangroei van zeeorganismen te verminderen. Als gevolg daarvan waren de sedimenten in de haven van Husum in Noord-Duitsland zwaar vervuild door deze giftige chemische stof.

Bij onderhoudsbaggerwerken werd 50.000 m³ verontreinigd havenslib verwijderd met een cutterzuiger. Om optimaal gebruik te maken van het kleine beschikbare oppervlak, werden de SoilTain ontwateringstubes twee lagen hoog gestapeld. De tubes dienden zowel om de sedimenten te ontwateren als om ze permanent in te sluiten.

FEITEN

- Verwijdering van 50.000 m³ met TBT verontreinigd sediment
- Tubes gestapeld in twee lagen om ruimte te besparen
- Gelijktijdig ontwateren en insluiten



Toepassingsvoorbeeld: Infrastructureel slib

Slibverwijdering bij een ontgravingsput



Een ontgravingsput in Neuhof in de Duitse deelstaat Hessen bevatte een sliblaag van 1 m met daarbovenop 4 m grondwater. Het slib moest worden weggepompt om het storten van een betonnen fundering onder water mogelijk te maken. Vanwege de stabiliteit van de afgraving kon het grondwater pas daarna verwijderd worden.

Omdat er geen groot gebied permanent vrij was voor slibontwatering, werd het slib in op maat gemaakte SoilTain Ontwateringstubes gepompt die in de beschikbare ruimte pasten. Na de ontwatering werd de slibkoek verwijderd van de locatie.

FEITEN

- Verwijdering van infrastructuurslib
- Weinig ruimte beschikbaar voor ontwatering
- Gebruik van op maat gemaakte SoilTain Ontwateringstubes



Toepassingsvoorbeeld: rioolslib

Filtratie en ontwatering van rioolwater



Een bioreactor in de ETE Uberabinha rioolwaterzuiveringsinstallatie in Brazilië produceert afvalwater dat organische gesuspendeerde deeltjes bevat. De deeltjes werden eerder verwijderd door middel van een flotatieproces, waarbij het zwevende slib werd teruggevoerd naar de bioreactor. De chemicaliën, die bij deze methode werden gebruikt, vertraagden echter het reactieproces.

SoilTain ontwateringstubes hebben bewezen het meest kostenefficiënte alternatief te zijn. Het afvalwater wordt nu behandeld met een flocculant en gefilterd door de tubes. Het afgevoerde water is direct beschikbaar voor hergebruik in de bioreactor, terwijl het ontwaterde zuiveringsslib wordt afgevoerd naar een stortplaats.

FEITEN

- Filtratatie van continu geproduceerd afvalwater
- Ontwateren en consolideren van rioolslib
- Hergebruik van gefilterd water voor bioreactorproces



Toepassingsvoorbeeld: Mijnbouwresiduen

Verwijdering van gipsslib uit dagbouwminen



Nikkel en zink worden gewonnen in de buurt van het Finse dorp Kajaani bij Talvivaara. De mijn heeft een productiecapaciteit van ongeveer 10 miljoen ton erts per jaar. Voorheen werden de grote hoeveelheden gipsslib die tijdens mijnbouwactiviteiten ontstonden, in bassins gestort.

Een lek in één van de lagunes was de aanleiding voor de proef met SoilTain ontwateringstubes. De testen waren zo succesvol dat de tubes nu worden gebruikt voor het verwijderen en permanent insluiten van al het gipsslib dat in de mijn wordt geproduceerd. Aangezien de tubes zijn gestapeld in een piramide-vorm bestaande uit vijf lagen, is er veel minder ruimte nodig in vergelijking met het oorspronkelijke bassinopslagconcept.

FEITEN

- Ontwatering van grote hoeveelheden gipsslib
- Veilige permanente insluiting van slibkoek
- Na succesvolle testen wordt het systeem nu voor de hele productie gebruikt

SoilTain® is een gedeponeerd handelsmerk van HUESKER Synthetic GmbH.
HUESKER Synthetic is gecertificeerd volgens ISO 9001 and ISO 50001.



HUESKER Synthetic BV

Kievitsven 108
5249 JK Rosmalen, Netherlands
Phone: +31 (0) 73 20 20 070
Mail: info@HUESKER.nl
Web: www.HUESKER.nl

