

## COANDA Sandtvätt RoSF 4



- Sandavskiljning, tvättning och avvattning i ett system
- Minskade kostnader för omhändertagande
  - Användning av Coanda-effekten säkerställer en hög sandsepareringseffektivitet
  - Mindre än 3% organiskt innehåll
  - Högt genomflöde av fasta partiklar
  - Mer än 1300 installationer över hela världen

## ►► Situationen

### Sand från sandfång på avloppsreningsverk

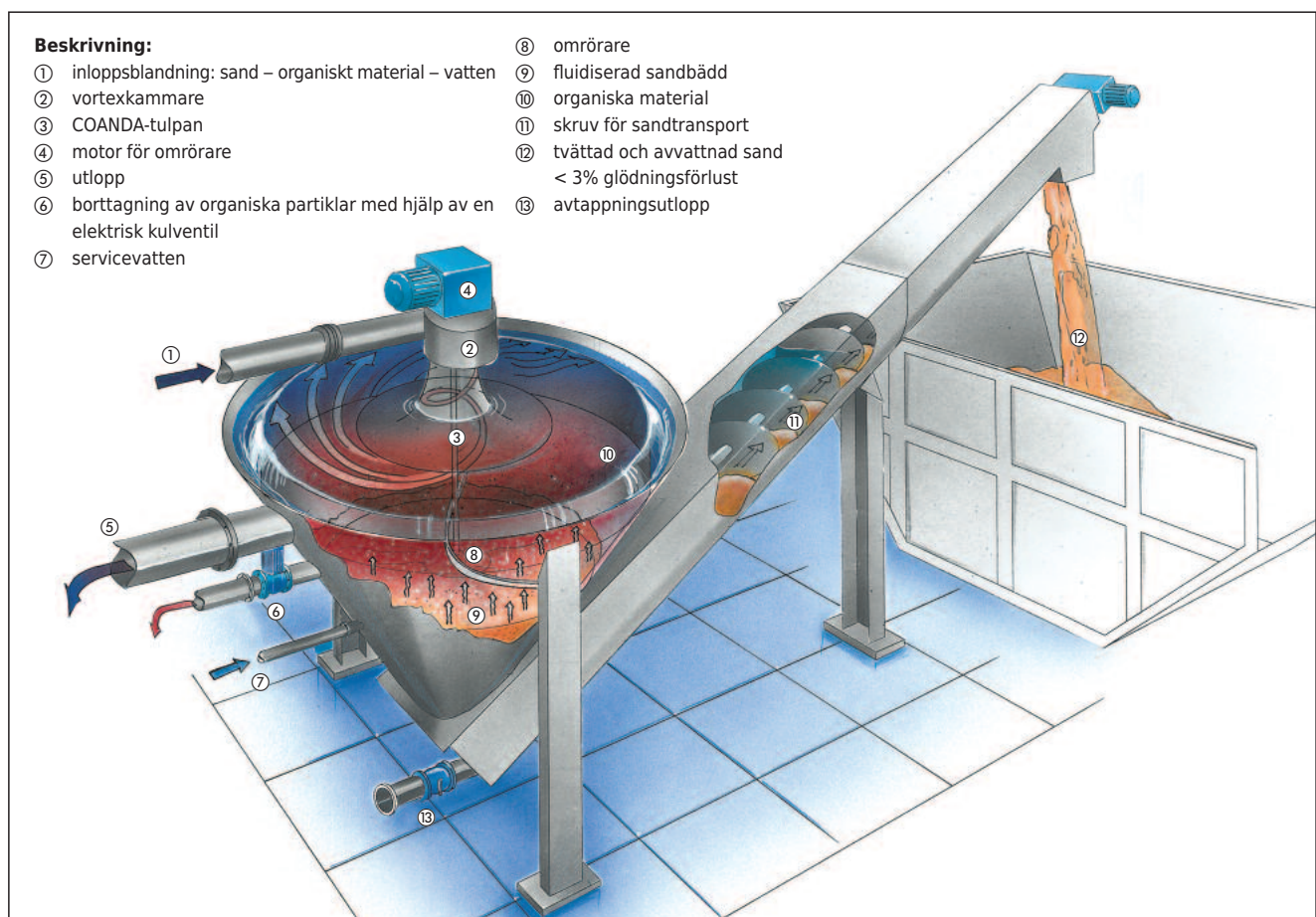
Sanden som finns i avloppsvatten tas vanligtvis bort i sandfång med hjälp av graviations- eller centrifugalkraft för att på så sätt skydda utrustningen nedströms. Ett flertal olika system för sandfång finns för detta ändamål, vilka emellertid inte bara separerar sand utan ofta även olika mycket av organisk substans, beroende på den hydrauliska belastningen (inflöde) och input till reningsverket. De separerade partiklarna pumpas sedan vanligen från sandfången till en enhet för sandklassificering (sandavvattnare), vilken tar bort de fasta partiklarna från vattnet utan någon differentiering. Detta resulterar i att glödningsförlusten på det klassificerade sandfångsmaterialet varierar från 10 % till 80 % beroende på spaltvidden och inflödet. Vatteninnehållet i sandfångsmaterialet är således högt (typiskt 50 - 80 %).

Det oundvikliga resultatet är höga kostnader för borttagning, transporter och omhändertagande, och dessutom mycket dåliga hygieniska förhållanden för driftspersonalen på reningsverket.

### Sand från avloppskanaler och vägsand

Dessa råmaterial är mer eller mindre nedsmutsade med organiska material (slam, löv, etc.), men de innehåller även främmande material som är likvärdigt hushållsavfall (så som burkar, rensods, trasor, stenar, etc.), och en betydande mängd vatten. Dessutom varierar de individuella råmaterialen (sand, organiska material, främmande material) säsongvis så att deras glödningsförlust vanligen ligger mellan 5 % och 80 % och deras vatteninnehåll mellan 40 % och 90 %.

Detta resulterar i höga kostnader för avvattning, borttagning, transporter och omhändertagande.



Flödesdiagram över en COANDA sandtvätt RoSF 4

## Utförande och funktion

### Klassificering och tvättning i ett system

COANDA sandtvätt kombinerar sandavskiljning och sandtvätt i en enda kompakt enhet. Genom att använda COANDA-effekten kan klassificeringsprocessen förbättras för att säkerställa en oavbruten hög separationseffektivitet och ett utomordentligt tvättresultat.

### COANDA-effekt för förhöjd sandklassificering

En blandning av sand, organiska material och vatten matas genom en vortexkammare där en snabbt roterande rörelse genereras. Blandningen rinner sedan ned genom en trumpet-formad så kallad "COANDA-tulpan".

Flödet avleds längs med den böjda innerytan på "COANDA-tulpanen" genom att COANDA-effekten gör att vätskor fäster vid konturen på en böjd yta. Flödet blir då utjämnat, utan uppkomst av bakvattenströmmar. Inflödet omdirigeras från snabbt roterande i vertikal riktning till en gradvis långsammare horisontell rotation. Diagrammet visar den högre hastigheten på inflödet (röda vektorer) vid innerytan på COANDA-tulpanen, den lugnare radiella hastigheten (gröna vektorer) under vattenytan och sedan igen den höga hastigheten vid utloppet. De fasta partiklar som finns i inflödet (sandpartiklar, organiska material) separeras då tack vare avledandet av flödet kombinerat med minskningen av flödes hastigheten (beroende på hastigheten av partiklarnas sedimentering) och sjunker ned till botten på tanken. Detta flödesmönster möjliggörs tack vare COANDAeffekten och leder till en > 95 % separation av sandkorn med diametern 0,20 – 0,25 mm.

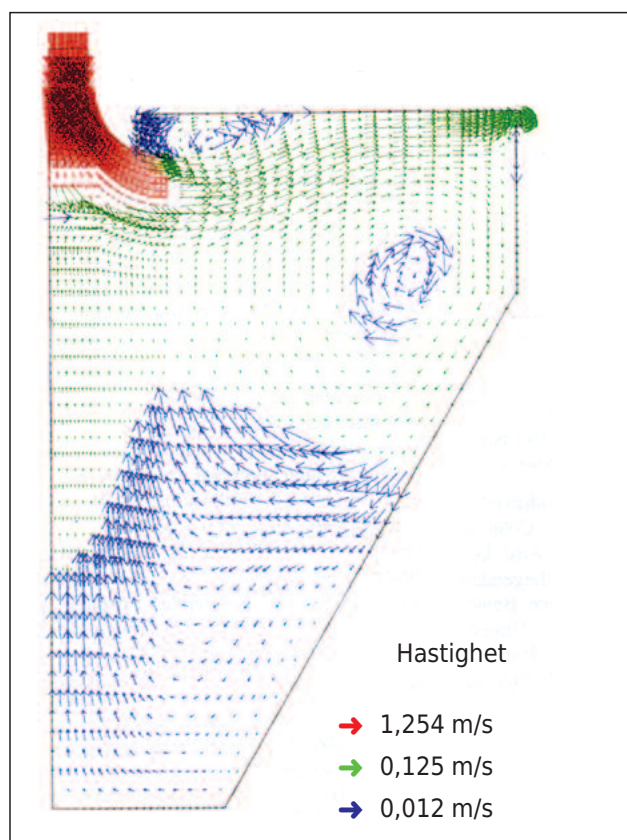
Separationsgraden beror på sedimenteringshastigheten hos de fasta partiklar som ska separeras (på grund av påverkan av partikeldensitet / storlek) så att även organiska material separeras.

### Fluidiserad bädd för enastående sandtvättsresultat

Organiska material separeras från de minerala sandpartiklarna. Detta sker i den nedre delen av COANDA Sandtvätten där en fluidiserad sandbädd byggs upp. Tvättvatten matas in i en bottenkammare som skiljs från sandtvätt-tankens med en perforerad plåt och ett perforerat skiljeväggsmembran i gummi. Tvättvattnet trycks uppåt genom skiljeväggen och fördelas jämt över tankens botten och genererar på så sätt en fluidiserad sandbädd. Inuti den fluidiserade sandbädden skaver sandpartiklarna mot varandra och därmed tas organiska material bort från deras yta. Denna process underlättas av att den centrala omröraren håller partiklarna i jämn rörelse.

Efter borttagning av det organiska materialet, transporteras den rena sanden bort av en klassificeringsskrub, avvattnas statiskt och matas därefter ut i en container.

Det organiska materialet som är kvar i COANDA sandtvätten leds även det bort från RoSF 4 automatiskt, men diskontinuerligt, beroende på hela processen, så att en definierad separationskapacitet alltid finns tillgänglig.

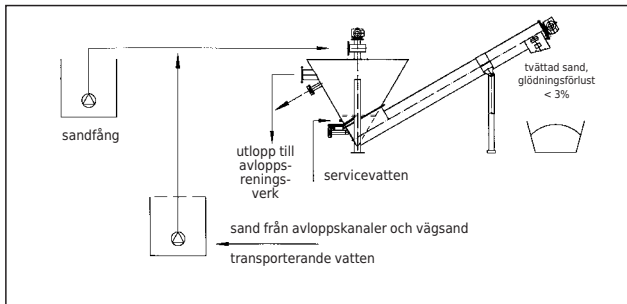


Flödes hastigheter i COANDA Sandtvätt RoSF 4 (uppmätta av Technische Universität i München)



Tvättad sand efter RoSF 4 från ett avloppsreningsverk

## ➤➤ Möjligheter för sandtvättprocesser



- Minskade kostnader för omhändertagande
- 95 % avskiljning på sandkorn med diametern 0,20 – 0,25 mm
- Reducering till < 3 % glödningsförlust
- Avvattning av tvättad sand till ca. 90 % TS

## ➤➤ Användarens fördelar

- Ingen föregående silning krävs (tex. < 4 mm)
- Hög avskiljning av sand och grus
- Passande även för behandling av sand från kanaler, gatubrunnar, vägsand etc.
- Ingen krossning av stenar och grus sker inuti anläggningen
- Skruven har centrumaxel och har lagring i båda ändar för minimalt slitage
- Som tillval med sandborttagning även under inmatning, tack vare sandnivåmätning on-line
- Sluten, luktfri anläggning
- Separata utlopp för organiska material och vatten tillåter möjlighet till särskild behandling av dessa båda delströmmar
- Skruvar i stora storlekar / diameterar för högt genomflöde
- Omrörare och utmatningsskruv i rostfritt stål
- Mer än 1300 installationer över hela världen bevisar att kunderna är nöjda
- Lätt att integrera i kompletta behandlingsprocesser

## ➤➤ Installationsexempel



*Innovativ teknik: COANDA Sandtvätt RoSF 4 storlek III med frostskydd för installation utomhus*



*Minskade kostnader för omhändertagande och ökade hygieniska villkor med COANDA Sandtvätt*

## Hydropress Huber AB

A member of the HUBER Group

Box 125 · 437 22 Lindome, Sverige · Besöksadress: Heljesvägen 4, Lindome  
Telefon: + 46 (0)31 - 99 64 60 · Telefax: + 46 (0)31 - 99 51 33  
e-mail: info@hubersverige.se · Internet: www.hubersverige.se

Med förbehåll för tekniska ändringar  
0,0 / 2 – 4.2011 – 5.2009

COANDA Sandtvätt RoSF 4