PRODUKTER OCH TJÄNSTER FÖR ETT
ENERGIEFFEKTIVT KRETSLOPP

xylem
Let's Solve Water

Avloppsreningsverk från A till Ö



Tekniken och kunskapen för ett modernt, energieffektivt avloppsreningsverk

Kretsloppsanpassade system för avloppsrening, där vatten, näringsämnen och energi återanvänds, är viktiga för en ekologisk, hållbar utveckling. Lika viktigt är det att energiförbrukningen i alla reningssteg hålls på en så låg nivå som möjligt, eftersom energiproduktion i sig belastar miljön.

Vi har kunskapen och erfarenheten som krävs för att hjälpa er att möta samhällets krav på miljöanpassning. Med våra innovativa produkter och vår omfattande serviceorganisation kan vi tillsammans skapa en problemfri, och samtidigt klimatsmart reningsprocess. Vi kan leverera helhetslösningar, eller hjälpa er att uppdatera er befintliga anläggning.

Pumpning på rätt sätt, med rätt pumpar

Att flytta avloppsvattnet genom reningsprocessens olika steg ställer höga krav på effektiv pumpning. I vårt omfattande sortiment hittar ni pumpar som kan hantera allt från lättflytande avloppsvatten till förtjockat slam – torrt uppställda eller dränkbara. Tillsammans med våra smarta styrsystem ger de dig energieffektiv pumpning, enkel hantering och hög driftsäkerhet.

Om det behövs kan vi hjälpa till med de hydrauliska beräkningar som ligger till grund för vilka och hur många pumpar som behövs och var de bäst ska användas.

Omrörning som tar reningen i rätt riktning

Effektiv omrörning är viktig i alla delar av reningsprocessen – för att hålla igång kemisk/biologiska processer och för att undvika sedimentering på fel ställe. Vi har ett heltäckande sortiment, som håller vätskor i rörelse från inlopp till slamlager.



System Engineering

Vi har kunskapen och erfarenheten som krävs för att utforma systemet som helhet. Allt från reologiska beräkningar till flödesanalys används för att designa reningsprocessen och systemen som styr den.



Våra omrörare i Flygt 4320/4400-serien är ett verkligt klimatsmart val. Tack vare de smart utformade rotorbladen kan stora mängder vätska röras om med lite kraft och därmed låg energiförbrukning. Läs mer på sidan 9.









Vi kan hjälpa er att uppdatera er befintliga anläggning med till exempel finblåsiga Sanitaire-luftare för maximal syresättning eller kompakta Flygt-omrörare som håller avloppsvattnet i rörelse. Men vi kan också leverera helhetslösningar som Sanitaire ICEAS, vårt energieffektiva system för biologisk rening. Tillsammans kan vi skapa en kretsloppsanpassad klimatsmart reningsprocess.

Vi kan hjälpa dig att dimensionera omrörningen rätt, genom att göra de reologiska beräkningar som krävs för att få fram viskositet, elasticitet och flytgränser hos avloppsvattnet eller slammet. Den här typen av beräkningar är helt avgörande inte bara för att få rätt omrörning, utan även för hela reningsverkets utformning.

Luftning med största möjliga energieffektivitet

Det mest effektiva, grundläggande sättet att rena avlopp är att tillsätta syre i lagom mängder, vid rätt tidpunkt i processen. Luftningen står dock ofta för så mycket som hälften av reningsverkets energiförbrukning, vilket betyder att det är här de verkligt meningsfulla besparingarna kan ske.

Förutom att förse er med rätt utrustning, kan vi hjälpa er att beräkna hur många och vilka luftare och blåsmaskiner som krävs för att ge rätt syresättning i de olika renings-stegen. Genom att dimensionera luftningen rätt från början går det att göra stora besparingar, både i kWh och kronor räknat – vilket är bra både för budgeten och miljön.

Bioprocesser, med rätt biologi

Vi har flera alternativa lösningar att erbjuda – Sequence Batch Reactor (SBR), Racetrack (ringkanal) eller konventionell aktivslamteknologi. Genom att utgå från belastningsdata, avloppsvattenflöde och förorenings-innehåll (organiskt material, fosfor och kväve), kan vi dimensionera en biologisk process efter era behov. På så sätt får ni en både kostnadseffektiv och driftsäker lösning.

Filtrering med ett användarvänligt system

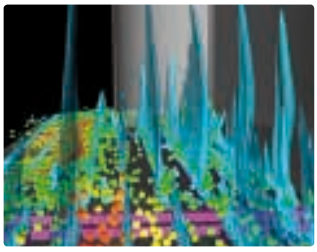
Våra filtersystem ger effektiv rening med längsta möjliga filtreringscykler, så att föroreningsrester i partikelform, som innehåller organiskt material eller kväve, avlägsnas på ett bra sätt. Det finns dessutom möjlighet att dosera fällningskemikalier på filtret för förstärkt fosforreduktion. Vi hjälper er beräkna vilket filtersystem som fungerar bäst i er anläggning, och vilka dimensioner det ska ha.

Desinficering i sista steget

Det finns olika sätt att reducera mikroorganismer som överlevt det biologiska reningssteget, som till exempel ozonoxidering och filtrering genom våtmarker. En annan, mer kostnadseffektiv metod är UV-bestrålning, som är fri från kemikalier och inte ger upphov till några biprodukter.

Övergripande styrning och flödesanalys

Genom att använda verktyg för datorstödd flödesanalys (CFD – Computational Fluid Dynamics), kan vi på ett tillförlitligt sätt simulera komplicerade flödes- och mass-transportförlopp i rör och tankar. Genom bra visualisering blir stora mängder data lättbegripligt och användbart.





Flygt SCADA – övergripande system för styrning och datainsamling

Systemet ger er full kontroll över hela reningsprocessen: Allt från styrning och reglering av verkets utrustning – som pumpar, ventiler, omrörare, luftare, blåsmaskiner m.m. – till datainsamling från alla reningssteg. Informationen som samlas in presenteras på ett lättförståeligt sätt. De inbyggda larm-funktionerna, som kan förutse fel innan de inträffar, gör det enkelt att undvika driftstörningar, med påföljande miljökonsekvenser. Läs mer på sid 14–15.



Boka Xylem TotalCare Anläggningsanalys Reningsverk – för optimerad drift och sänkt energiförbrukning.

Du får en kostnadsfri genomgång av maskinutrustningen genom alla processteg och en teknisk rapport med förslag till förbättringar för optimerad drift och energieffektivitet. Läs mer på sid 16–17.





Med Xylem genom hela reningsprocessen

Så här kan det se ut när avlopp blir renat:

INLOPP & MEKANISK RENING sid 6-7

1: Inlopp & utjämningsbassäng

I inloppspumpstationen lyfts avloppsvattnet, så att det kan rinna med självfall genom reningsverket. En utjämningsbassäng balanserar inflödet om det blir för stort.

2: Grovrening

Fasta föremål och sand skiljs från avloppsvattnet i ett galler och ett sandfång, som kan kompletteras med en kvarn, för att undvika störningar från t.ex. trasor.

3: Försedimentering

Fasta partiklar avskiljs från avloppsvattnet och pumpas till slambehandlingen. Avloppsvattnet går sedan vidare till det biologiska reningssteget.

BIOLOGISK RENING sid 8-9

4: Biobassänger

Genom omrörning och luftning i olika steg bildas mikroorganismer som bryter ned organiskt material, kväve och fosfor. Avloppsvattnet recirkuleras genom de olika stegen till dess att en tillräcklig rening har uppnåtts.

5: Eftersedimentering

Det slam som innehåller organiskt material avskiljs från avloppsvattnet och merparten återcirkuleras till biobassängerna. Överskottsslammet som tas ut från systemet pumpas vidare till slambehandlingen.

KEMISK RENING, POLERING OCH UTLOPP sid 10-11

6: Kemisk fällning och polering i filter

Fällningskemikalier tillsätts för att binda kvarvarande fosfor. De större, tyngre partiklar som bildas fastnar i filtret tillsammans med övrig suspenderad substans. När filtret är mättat, spolas det rent och slammet som frigörs återförs till ännu en sedimenteringsomgång.

7: Utlopp med extra polering

Det renade vattnet släpps ut till recipienten. Beroende på vilka krav som ställs på vattnets kvalitet, kan en extra polering med UV-ljus eliminera eventuella återstående mikroorganismer.

SLAMBEHANDLING sid 12-13

8: Förtjockning, rötning & avvattning

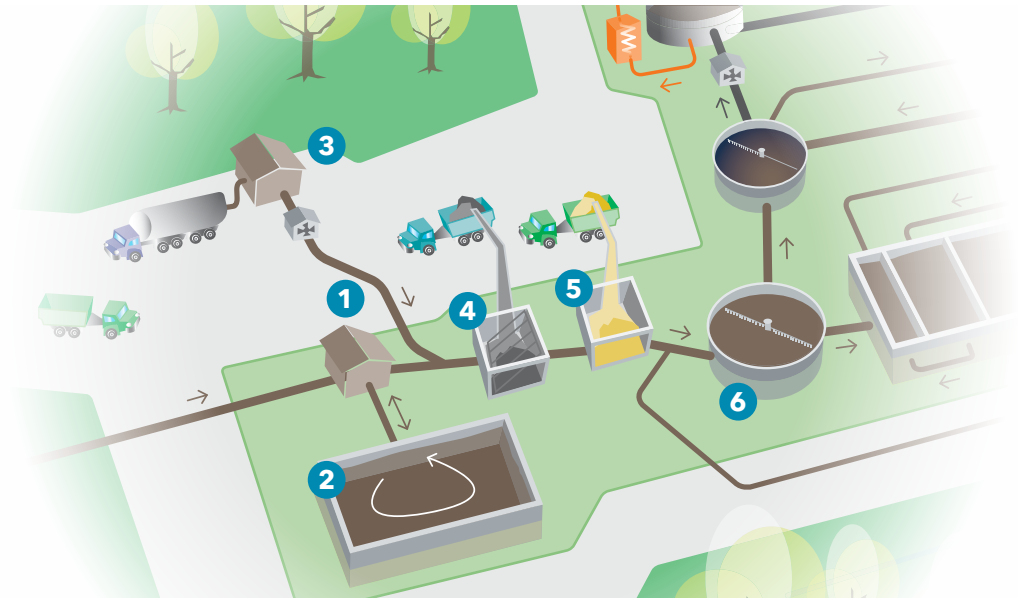
Genom förtjockning reduceras vattenhalten från ca 95 % till ca 90 %. Via en avloppskvarn pumpas slammet vidare till rötkammaren där slammet stabiliseras samtidigt som biogas utvinns. Därefter centrifugeras slammet så att vätskeandelen reduceras till ca 70 %.

9: Återvinning!

Slammet i slamsilon kan förädlas till biomull och användas som gödnings-medel i jordbruk. Biogasen i gasklockan kan användas som fordonsgas, i värmeverk och för att producera el. El kan även utvinnas från en värmeväxlare vid reningsverkets utlopp.

Inlopp och mekanisk rening

Kommunens avloppsvatten tas emot i reningsverkets inloppspumpstation, och lyfts för att skapa självfall. I ett första reningssteg separeras sand och fasta föremål från avloppsvattnet, för att minska risken för igensättningar och andra störningar i den fortsatta reningsprocessen. Även en första sedimentering sker.



1: Inlopp

I inloppet till reningsverket finns en större pumpstation som lyfter avloppsvattnet, så att det kan rinna med självfall genom hela reningsprocessen.

2: Utjämningsbassäng

När reningsverket arbetar för full kapacitet kan överskottsavlopp lagras här i väntan på rening, till exempel när dagvattennivån ökar vid stora regn. Omrörare och luftare används för att undvika sedimentering och motverka dålig lukt.

3: Mottagning av externt slam

Slamsugningsbilar tömmer sin last i en pumpstation utrustad med slampumpar. Vi brukar rekommendera att slammet går via en avloppskvarn in i reningsprocessen, för att undvika att fibernystan bildas i senare processteg.

4: Galler

Avloppsvattnet passerar ett galler, där större föremål och skräp fångas upp. Gallerrenset fraktas sedan bort till förbränning. Gallret kan kompletteras med, eller ersättas helt av en avloppskvarn.

5: Sandfång

Här separeras sand och andra tyngre partiklar. Omrörare och luftare ser till att lättare material som till exempel fetter håller sig flytande, medan sanden sjunker till botten. Den separerade sanden fraktas bort och återanvänds.

6: Försedimentering

I en sedimenteringsbassäng separeras primärslam från avloppsvattnet genom gravitation, och pumpas vidare till slamhantering (se sid 12).



Flygt TOP pumpstation

APPLIKATIONER • Inloppspumpstation

Moduluppbyggd pumpstation som enkelt anpassas för de specifika krav ert reningsverk ställer. Den kanske största skillnaden mellan Flygt TOP och jämförbara pumpstationer är den självrensande botten. De optimalt placerade kopplingsfötterna positionerar pumparna centralt, så att avlagringar undviks.



Sanitaire grovblåsiga luftare

APPLIKATIONER
• Sandfång • Utjämningsbassäng
• Mottagning av externt slam • Slamlager

När det gäller luftning under svåra förhållanden är våra grovblåsiga Sanitaire-luftare helt oumbärliga. De kan monteras tätt på bassängbotten och ger tillförlitlig syresättning dag ut och dag in, med hög energieffektivitet.

FAKTA
Material: SS 304/SS 316. Luftflöde: 15–63 Nm^3/h.
Syresättningseffektivitet (SAE): 0,7–2 kg O_2/kwh.

Flygt Tryckgivare

APPLIKATIONER
• Inloppspumpstation • Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam
• Galler • Sequence Batch Reactor (SBR) • Pumpstation för spolvatten • Filter
• Slamförtjockning • Slamlager

När vätskenivån når upp till en förutbestämd nivå, sluts strömbrytaren och pumpen startar eller stoppar. Tryckgivarna finns i olika modeller, men den vanligaste mäter vattentrycket i pumpstationen, och styr på så sätt vätskenivån.



Flygt Concertor™

APPLIKATIONER
• Inlopp • Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam
• Sandfång • Försedimentering • Biologisk rening • Eftersedimentering
• Filter • Slamförtjockare • Rötkammare • Slamlager

Världens första pumpsystem för avloppsvatten och renvatten med inbyggd intelligens. Anpassar automatiskt sin prestanda i realtid utifrån omgivande driftsförhållanden, samtidigt som systemet ger feedback till pumpstationens operatörer. Concertor förenar ett helintegrerat styrsystem med motorverkningsgrad IE4, vår patenterade adaptiva N-hydraulik och intelligenta funktioner. Ett innovativt genombrott för pumpning. FAKTA
Material: Gjutjärn. Max flöde: 120 l/s. Max tryckhöjd: 50 m.
Märkeffekt: 2,2 – 7,3 kW



Flygt Jet omrörare

APPLIKATIONER
• Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam • Rötkammare • Slamlager

Prisvärt, energieffektivt ejektorsystem för högeffektiv omrörning bestående av ett koniskt inlopp, en torrt uppställd Flygt N-pump, ett munstycke och ett ejektorrör. En idealisk lösning för kraftfull hantering av avloppsvatten och slam (även vid låga nivåer) – i miljöer där en torr installation är att föredra.

FAKTA
Material: Gjutjärn/rostfritt. Dragkraft: 320 – 3200 N. Märkeffekt: 2,4 – 55 kW.



Flygt Jet luftare

APPLIKATIONER
• Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam
• Biologisk rening (oxisk zon) • Racetrack (ringkanal)
• Sequence Batch Reactor (SBR) • Slamlager

Ett enkelt system bestående av en dränkbar Flygt N-pump sammanbyggd med en eller flera ejektorer försedda med venturiliknande munstycken samt luftsugrör. Ejektorsystemet är enkelt att installera och underhålla – perfekt för situationer när flexibilitet är speciellt värdefullt, mycket beroende på att det både luftar och rör om vattnet.

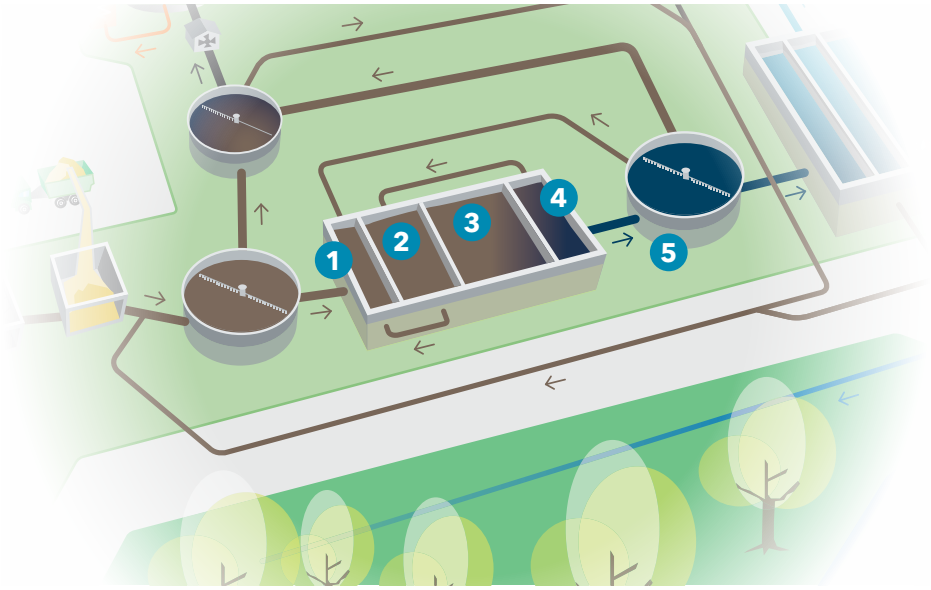
FAKTA
Material: Gjutjärn/rostfritt/PVC. Dragkraft: ca 60 – 1200 N. Syreöverföring: ca 1 – 60 kg O_2/h. Självsugande vattendjup: 3 – 7 m.
Märkeffekt: 2,3 – 39,9 kW.





Biologisk rening

I biobassänger bryter mikroorganismer och bakterier ned organiskt material – och i det här exemplet elimineras även kväve och fosfor. Detta kräver luftning och omrörning av avloppsvattnet i flera olika steg. Slam avskiljs i eftersedimenteringen, och merparten återcirkuleras till biobassängerna, medan överskottet går till slambehandling.



1: Anaerob zon

Här homogeniseras slammet med hjälp av omrörning för maximal kontakt mellan avloppsvatten, biomassa och recirkulerat bioslam. Samtidigt sker hydrolys av organiskt komplext material, upptag av biotillgängligt kol samt frisläppande av fosfor. Det är viktigt att avloppsvattnet är fritt från syre i den här zonen.

2: Anoxisk zon

Genom omrörning blandas avloppsvattnet med nitratrikt, recirkulerat slam (som innehåller kväve och syre) från den deoxiska zonen, så att rätt mikroorganismer bildas, och reducerar kvävehalten. Den kvävgas som uppstår ventileras bort.

3: Oxisk zon

Luftning och omrörning främjar tillväxten av nödvändiga aeroba mikroorganismer. Den biologiskt nedbrytbara substansen i avloppsvattnet (BOD) avlägsnas. Dessutom sker nitrifiering och frisläppt fosfor assimileras av mikroorganismer.

4: Deoxisk zon

Vi rekommenderar att en deoxisk zon används för att ge avloppsvattnet så låg syrehalt som möjligt. Detta blir värdefullt vid återcirkuleringen till den anoxiska zonen, som sker för att återstående kväve ska kunna avlägsnas. Den låga syrehalten blir värdefull även i eftersedimenteringen.

5: Eftersedimentering

I en andra sedimenteringsbassäng avskiljs ytterligare slam från avloppsvattnet. För att reningsprocessen ska fungera måste merparten av slammet återföras till den anaeroba zonen, där det behövs för att upprätthålla rätt slamhalt. Överskottsslammet pumpas vidare till slamhantering (se sid 12).



Sanitaire finblåsiga membranluftare

APPLIKATIONER • Biologisk rening (oxisk zon) • Racetrack (ringkanal) • Sequence Batch Reactor (SBR)

Våra finblåsiga Sanitaire-luftare i biosteget, fördelar luften optimalt för maximal syresättning. Tillsammans med en Sanitaire TurboMax blåsmaskin ger de mycket energieffektiv luftning – d.v.s. fler bubblor per kWh.

FAKTA
Material: EPDM/PVC/rostfritt. Luftflöde: 1–17 Nm^3/h.
Specifik syreöverföring: 15–25 g O_2/Nm^3.
Syresättningseffektivitet (SAE): 2,5–6 kg O_2/kWh



Sanitaire TurboMAX blåsmaskiner

APPLIKATIONER
• Sandfång • Utjämningsbassäng • Biologisk rening (oxisk zon)
• Racetrack (ringkanal) • Sequence Batch Reactor (SBR)
• Filter • Slamlager

Eftersom luftningen i biosteget är det mest energikrävande momentet i hela reningsverket är det extra viktigt att välja effektiva blåsmaskiner – som energisnåla Sanitaire TurboMAX. Integrerad variabel frekvensomformare (VFD) matchar tryck och flödeshastighet, för optimal drift med 20–40 % lägre energiförbrukning jämfört med traditionella blåsmaskiner.
Tyst drift under 85 dB.

FAKTA
Levererad luftmängd: 720–41 760 Nm^3/h. Tryck: 0,3–1,5 bar.
Märkeffekt: 15–600 kW.

Flygt 4320 omrörare

APPLIKATIONER
- Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon)
- Sequence Batch Reactor (SBR)
- Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR)



Marknadens första intelligenta omrörare med extremt energieffektiv IE4 permanentmagnetmotor och integrerad frekvensomformare för högsta effektivitet. Omröraren kan levereras med programmerbar display. Den innovativa propellerdesignen, med två eller tre bakåtsvepta blad ger tillförlitlig igensättningsfri drift.

FAKTA 4320 & 4400
Material: Gjutjärn. Propeller Ø: 1,4 m / 2,0 m / 2,5 m. Hastighet: 16–70 rpm (även lägre hastigheter). Dragkraft: 140–6150 N (även lägre dragkraft). Märkeffekt: 2,4 eller 8 kW.

Flygt 4220 omrörare

APPLIKATIONER
- Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam
- Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon)
- Racetrack (ringkanal) • Sequence Batch Reactor (SBR) • Slamlager

Intelligenta kompakta omrörare med energieffektiv IE4 permanentmagnetmotor, integrerat styrsystem och frekvensomformare, som möter det specifika omrörningsbehovet genom adaptiv omrörning. Omröraren kan dimensioneras och driftsättas perfekt och energieffektivt genom steglös inställning av levererad dragkraft. Det integrerade styrsystemet gör det möjligt att följa processvariationer, såsom variation i belastning eller vätskedjup.



FAKTA 4220
Material: Rostfritt. Propeller Ø: 0,37 m / 0,58 m. Hastighet: 96 – 780 rpm (även lägre hastigheter). Dragkraft: 19 – 940 N (även lägre dragkraft). Märkeffekt: 1,1, 1,5, 2 eller 3 kW.

Flygt S4530 omrörare

APPLIKATIONER
- Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam • Slamlager
- Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon)
- Racetrack (ringkanal) • Sequence Batch Reactor (SBR) • Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR)



Rätt val när du behöver effektiv omrörning men har begränsat utrymme för installation. Omrörare med trebladig propeller och växellåda, avsedd för omrörning av vätska och slam innehållande fibrer och fasta partiklar där det krävs en mycket stor tryckkraft. Omröraren är speciellt framtagen för att passa applikationer såsom MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor).

FAKTA
Material: Rostfritt. Propeller Ø: 1,2 m. Hastighet: 87 - 144 rpm. Dragkraft: 920 – 2450 N. Märkeffekt: 2,3 eller 4,3 kW.

Racetrack – alternativ design för biobassänger

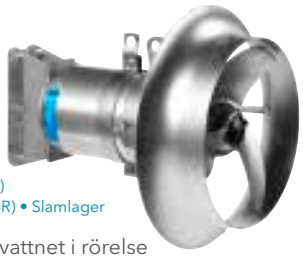
APPLIKATIONER • Racetrack (ringkanal)

Biobassängen utformas så att avloppsvatten och bioslam kan cirkulera i en ringkanal (s.k. totalomblandad reaktor). En Racetrack-bassäng kan omfatta flera zoner där anaeroba, anoxiska eller aeroba biologiska reaktioner reducerar mängden organiskt material och näringsämnen.





Flygt SR 4600 kompakta omrörare



APPLIKATIONER
- Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam
- Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon)
- Racetrack (ringkanal) • Sequence Batch Reactor (SBR) • Slamlager

Kompakta omrörare som håller avloppsvattnet i rörelse för att inte sedimentering ska ske på fel plats. Ger stor flexibilitet när det gäller positioneringen, så att det alltid går att skapa rätt flöde för en specifik bassänggeometri.

FAKTA
Material: Rostfritt stål. Propeller Ø: 0,21–0,77 m. Hastighet: 360–1430 rpm. Dragkraft: 80–6400 N. Märkeffekt: 0,9–25 kW.

Flygt PP 4600 propellerpumpar



APPLIKATIONER
- Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon)
- Sequence Batch Reactor (SBR)

Effektiva, slitstarka och tillförlitliga horisontella propellerpumpar som ger stort flöde vid låg tryckhöjd. Pumparna är byggda i rostfritt stål och den dränkbara motorn skyddas av både yttre och inre plantätningar – allt för att klara av riktigt tuffa miljöer.

FAKTA
Material: Rostfritt stål. Flöde: ca 0– ca 5400 m³/h. Tryckhöjd: 0,1–2,1 m vattenpelare. Märkeffekt 1,5–25 kW.

Flygt PL/N 7000 avloppspumpar



APPLIKATIONER
- Inloppspumpstation • Biologisk rening

När du behöver pumpa stora mängder avloppsvatten med låg tryckhöjd är pumparna i 7000-serien ett självklart val. De är utrustade med det igensättningsfria N-hjulet och har en slimmad konstruktion som gör att de utan problem kan sänkas ned i relativt trånga pumpstationer.

FAKTA
Material: Gjutjärn.
Flöde: ca 500 – ca 28 000 m³/h.
Tryckhöjd: 0,3–13 m vp.
Märkeffekt: 11–37 kW.

Kemisk rening, polering och utlopp

I det avslutande reningssteget sker en sista polering innan avloppsvattnet kan släppas ut till recipient. Fällningskemikalier tillsätts för att binda fosfor, som tillsammans med övrig suspenderad substans avlägsnas genom filtrering. Efter filtreringen kan återstående mikroorganismer reduceras med UV-ljus, om så krävs.

1: Kemisk rening och polering i filterbassäng

Det fosfor som finns kvar i avloppsvattnet binds med hjälp av fällningskemikalier. De större, tyngre partiklar som bildas fastnar i filtermediet på bassängens botten tillsammans med övrig suspenderad substans. Det renade vattnet som passerat filtret, förs via underdräneringen vidare till utloppet. När filtret är mättat, spolas det rent och slammet som frigörs återförs till ännu en sedimenteringsomgång (se sid 6).

2: Pumpstation för spolvatten

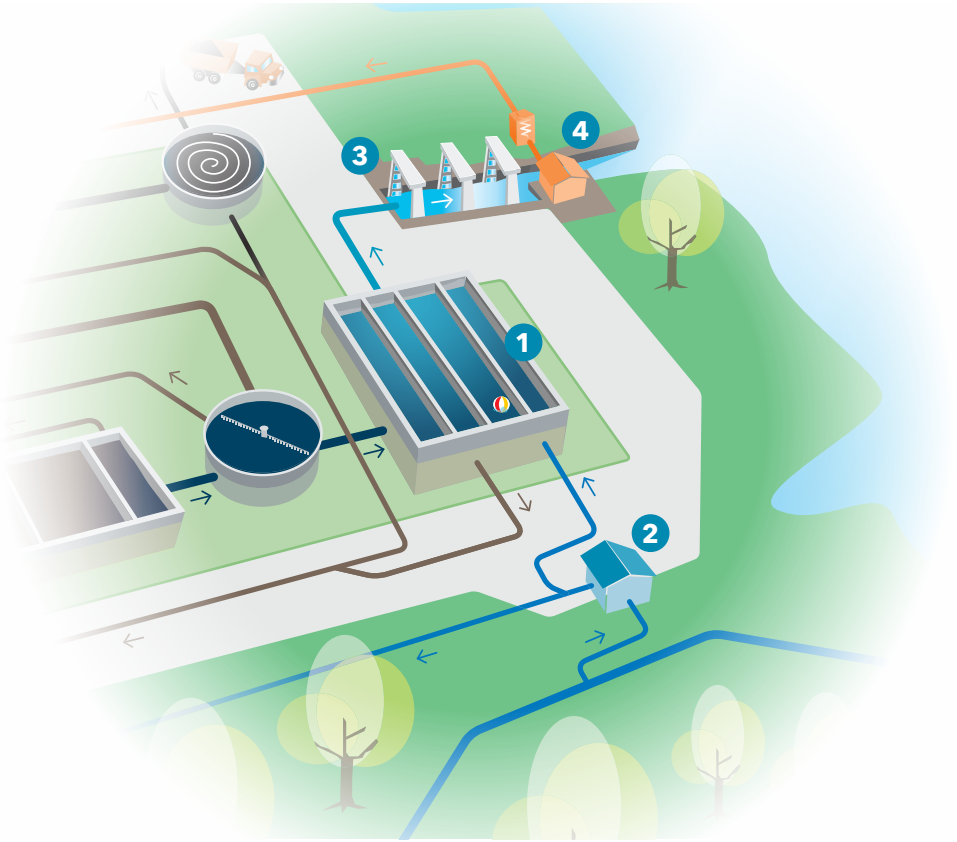
I reningsprocessen behövs spolvatten för till exempel rengöring av filter eller avlägsnande av flytslam. Spolvattnet, som trycksätts i en pumpstation, kan tas från det renade avloppsvattnet eller från dricksvattennätet. Tas vattnet från dricksvattennätet krävs en anläggning för brutet vatten klass 5 (ett luftgap och en brytkontakt ser till att inget avloppsvatten kan läcka till renvattnet).

3: Extra polering med UV-ljus

Beroende på vilka krav som ställs på vattnets kvalitet, kan en extra polering vara nödvändig för att reducera mängden mikroorganismer. Ett kostnadseffektivt sätt är att låta det renade vattnet rinna genom en öppen kanal där det belyses med nedsänkta UV-lampor.

4: Utlopp

Normalt byggs reningsverk så att det renade vattnet kan rinna med självfall ut i sjön. Eftersom det renade vattnet är relativt varmt, går det att utvinna värme-energi med hjälp av en värmeväxlare och en värmepump (se sid 12).



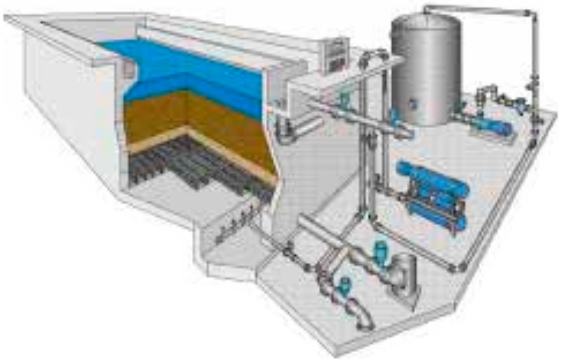
Leopold Typ XA filterbottensystem

APPLIKATIONER • Filter

För uppsamling av filtrerat avloppsvatten samt för jämn fördelning av spolvatten och luft vid rengöring av filterbädden – utan att röra upp mediat. Med ny revolutionerande låg profil (bara 21 cm hög) som möjliggör en djupare filterbädd eller ett högre drifttryck, utan att kräva högre sidoväggar.







Leopold elimi-NITE 2.0 – filtersystem med kvävereduktion

APPLIKATIONER • Filter

Komplett filterbassäng med djupbäddsfilter, filterbotten, mikrobiologisk reaktor och spolsystem – för avlägsnande av kväve och suspenderade substanser (inklusive utfälld fosfor). När det renade avloppsvattnet passerar genom filtret kan de bakterier och mikroorganismer som växer på filtermediet (som oftast består av sandkorn av väl definierad storlek) omvandla nitratkväve till ofarlig kvävgas. Leopold elimi-NITE ersätter den anoxa zonen i biosteget, och kan användas för reduktion av fosfor på samma sätt som en konventionell filterbassäng. En fullständig återspolningscykel rengör filtermediet och slammet som frigörs återförs till ännu en sedimenteringsomgång. Systemet kan skräddarsys utifrån förutsättningarna i just ert reningsverk.

Online-instrument

APPLIKATIONER • För de flesta av reningsprocessens olika steg

Tillsammans med våra distributörer kan vi erbjuda mät-instrumenten, automatiken och systemen som krävs för att driva reningsverket rationellt:

• WTW – verktyg för processmätningar online, med hjälp av innovativa sensorer och ett system med riktigt stor kapacitet.

• YSI – sensorer, instrument, mjukvara och datainsamlings-plattformar för mätning och testning av vattenkvalitet.



Lowara e-SV tryckstegringspumpar

APPLIKATIONER • Pumpstation för spolvatten

Lowara e-SV tar tryckstegring av renvatten till en helt ny nivå – med mer effekt för mindre energi. Pumparna finns i 11 olika modeller och kan konfigureras för flera olika applikationer – bland annat för att tillföra trycksatt spolvatten till de olika reningsstegen.

FAKTA
Flöde: max 160 m³/h. Tryckhöjd: max 330 m. Max drifttryck: PN 16, PN 25, PN 40.



Wedeco TAK 55 UV-desinficering

APPLIKATIONER • UV-desinficering

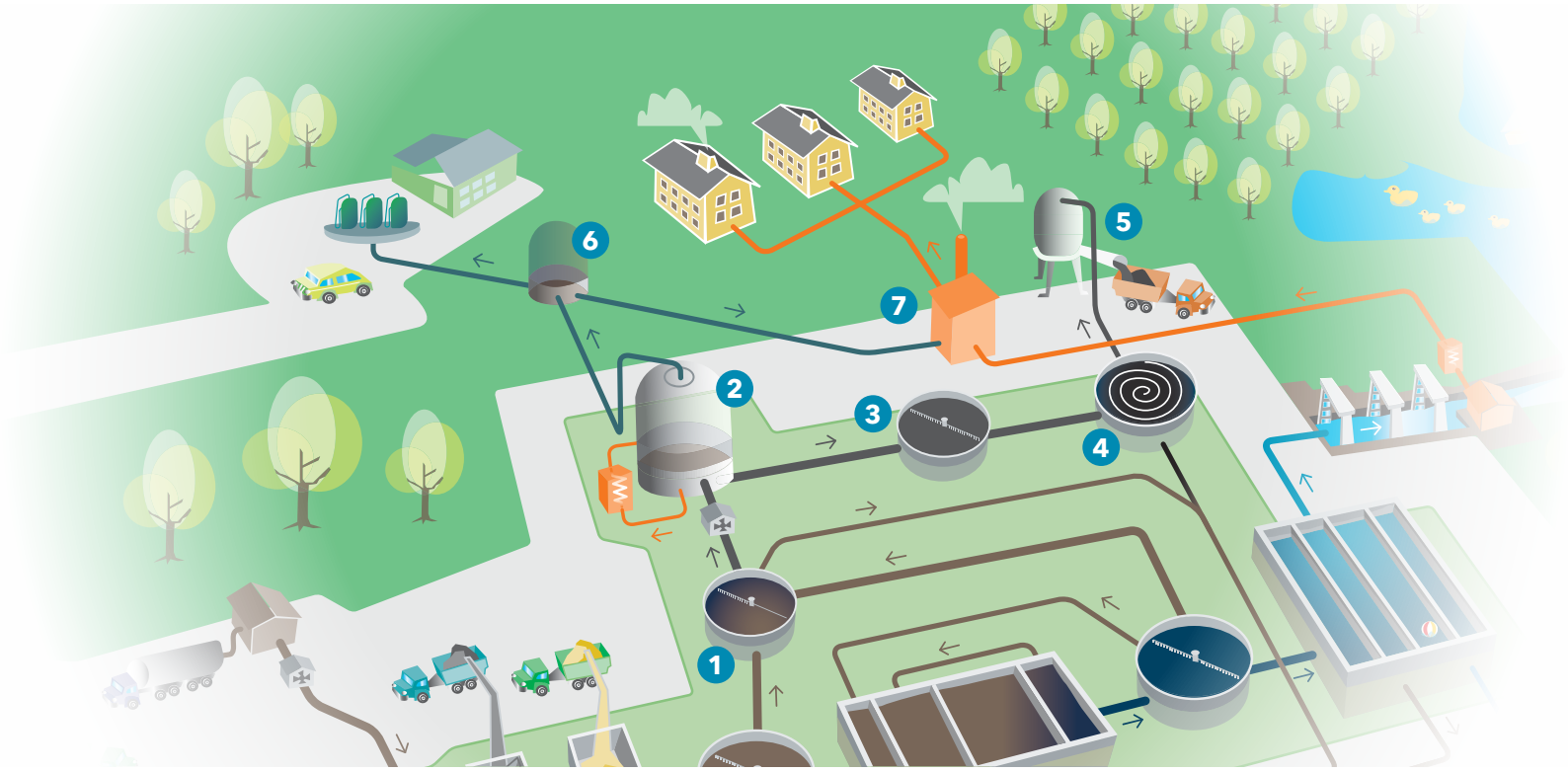
Desinficerar avloppsvattnet i öppna kanaler med hjälp av UV-ljus, som reducerar mängden mikroorganismer. Moduldesignen gör det enkelt att anpassa TAK 55 till de specifika förutsättningarna i ert reningsverk, och olika lamp-arrangemang finns tillgängliga, beroende på vattenkvaliteten.

FAKTA
Kundanpassat modulariserat system för alla flöden. Lågtrycks högintensitetslampor med 12 000 timmars lampgaranti. Automatiskt rengöringssystem.



Slamhantering

Det sista steget i reningsprocessen är inte det rena vattnet som pumpas ut i sjön, det är slamhanteringen där alla restprodukter tas om hand för vidare användning. Genom att bland annat röta och avvattna slammet kan både biogas och gödningsmedel för jordbruk utvinnas. Det vatten som separeras från slammet återförs till början av reningsprocessen.



1: Slamförtjockning

I slamförtjockaren reduceras slammets vattenhalt från ca 95 % till ca 90 %. Rejektvattnet pumpas tillbaka till den mekaniska reningen (se sid 6). Via en finfördelande avloppskvarn pumpas sedan det avvattnade slammet vidare för rötning.

2: Rötning

I rötkammaren stabiliseras slammet inför vidare användning och biogas utvinns. Här sker en anaerob process för nedbrytning av organiskt material. Rötningen kräver en högre temperatur (ca 37° C), vilket innebär att rötslammet måste återcirkuleras via en värmeväxlare.

3: Slamlagring

För att kunna hålla en jämn arbetstakt i de sista slamhanteringsstegen krävs det en slamlagringsbassäng där överskottsslam kan ”mellanlanda” i väntan på ledig kapacitet.

4: Slamavvattning

För att reducera volymen centrifugeras slammet så att vätskeandelen reduceras till ca 70 %. Rejektvattnet pumpas tillbaka till den mekaniska reningen (se sid 6). I en del fall kan det vara nödvändigt att först lufta vattnet för att reducera kvävehalten, som annars kan påverka det biologiska reningssteget. Det avvattnade slammet pumpas vidare till en slamsilo.

5: Slamsilo

Det avvattnade slammet, som är rikt på organiskt material, kväve, fosfor och närsalter, går att förädla till biomull, för användning som gödningsmedel. Här kan lastbilar hämta slam för transport till förädlingsanläggningar.

6: Utvinning av biogas

Den gas som bildas i rötkammaren leds bort till en gasklocka där den lagras i väntan på att distribueras till reningsverkets tankställe för fordonsgas och till värmecentralen.

7: Värmecentral

Med hjälp av gaspannor och värmeenergi utvunnen ur det renade avloppsvattnet vid reningsverkets utlopp (se sid 10), produceras värme till bostäder och kontor, samt till reningsverkets egna byggnader.

Flygt PC slampumpar

APPLIKATIONER
• Mottagning av externt slam • För- och eftersedimentering
• Slamförtjockare • Slamlager • Avvattning

Pumpar av excenterskruvtyp som ger riktigt högt tryck, vilket behövs när slam ska pumpas. Flygt PC kan hantera slam med upp till 45 % torrt material och viskositet på upp till 1 000 000 mPas (cp) – vilket verkligen kommer väl till pass i slambehandlingen.

FAKTA
Material: Gjutjärn. Kapacitet: upp till 225 m³/h. Tryck: upp till 24 bar.



Flygt NZ 3000 avloppspumpar för torr installation

APPLIKATIONER
• Inlopp • Utjämningsbassäng • Mottagning av externt slam • Sandfång
• För- och eftersedimentering • Sequence Batch Reactor (SBR) • Slamförtjockare
• Rötkammare • Slamlager

Våra torrt installerade N-pumpar har alla fördelar som de dränkbara varianterna har (se sid 7), men med förenklat underhåll, förenklad installation och en radikalt förbättrad arbetsmiljö när jobbet ska göras.

FAKTA
Material: Gjutjärn.
Flöde: 0 – ca 2 200 m³/h.
Tryckhöjd: 2–108 m vattenpelare.
Märkeffekt: 1,5–105 kW.





Flygt kvarnar

APPLIKATIONER
• Inlopp • Mottagning av externt slam • Försedimentering
• Slamförtjockning • Rötkammare • Slamlager

Flygts två-axliga kvarnar löser extra besvärliga applikation. Partiklar, fibrer, trasor – det höga vridmomentet gör att i princip vad som helst kan malas sönder – så att pumparna skyddas från igensättning och optimala processbetingelser skapas i efterföljande reningssteg.Det smarta knivstapelutförandet gör att relativt små, energieffektiva motorer kan användas.

FAKTA
Material: Gjutjärn/Härdat stål. Flöde: 0 – ca 1 400 m³/h.
Utförande: kanal eller rakt genomlopp (rör). Tryckhöjd: 0,1 – 5 m vattenpelare. Märkeffekt: 1,5 – 7,5 kW.



Flygt SY 4800 toppmonterad omrörare

APPLIKATIONER
• Biologisk rening (anaerob, anoxisk och deoxisk zon) • Slamförtjockare
• Slamlager

Våra vertikalt uppställda omrörare (Top Entry Agitator) med motorn placerad torrt överst, är enkla att installera och underhålla. Dessutom är de energieffektiva, mycket tack vare de smart utformade rotorbladen som kan röra om stora vätskevolymer med liten kraft.

FAKTA
Material: Rostfritt stål. Propeller Ø: 0,8-2,5 m.
Hastighet: 10 – 44 rpm. Dragkraft: upp till ~6000N.
Märkeffekt: 0,75 – 7,5 kW.



Flygt Scada ger dig full kontroll över hela VA-nätet och renings-processen. På ditt sätt.

Nya kraftfulla och flexibla Flygt Scada är ett helt unikt SCADA-system särskilt utformat för övervakning, styrning och optimering av vatten- och avloppslösningar – överallt, när som helst och från alla enheter.

Oavsett om du övervakar en pumpstation eller 1000 anläggningar får du ett integrerat system som ger dig fullständig kontroll över driften. Genom att systemet är kopplat till openstreetmaps får du en exakt position för varje pumpstyrning; en kartbild som visar hela pumpkedjan via VA-nätet och vidare genom reningsprocessens olika steg.

Eftersom Flygt Scada levereras förprogrammerat och optimerat för drift av VA-nät och reningsprocesser, tar installationen bara ett par timmar (inte dagar, eller till och med veckor, som för andra SCADA-system). Och om ni behöver uppgradera systemet går detta lika enkelt.



Med Flygt Scada övervakar, styr och optimerar du enkelt era vatten- och avloppslösningar – överallt, när som helst och från alla enheter.

- Inbyggda varningar skickas till din stationära dator, surfplatta eller smartphone så att du snabbt får veta om något behöver åtgärdas.
- Dagliga och veckovisa pumpflödeshastigheter visas i ett lättöverskådligt format så att du kan finjustera och optimera systemets prestanda.
- De nya kartfunktionerna (openstreetmaps) ger dig översikt i realtid för upp till 1000 vatten- eller avloppsanläggningar.

Enklare arbetsflöden

Det användarvänliga gränssnittet ger dig en tydlig bild av inflödes- och utflödeshastigheter, larm och annan information du behöver för att proaktivt minska underhållet. Vill du utöka systemet och lägga till fler pumpstationer? Inga problem. Med våra licensavtal kan du lägga till fler anläggningar och växa i ditt eget tempo. Genom att effektivisera arbetet kan systemet frigöra mer av din värdefulla tid.

Modernt, konfigurerbart gränssnitt

Informationen som samlas in presenteras lättöverskådligt, precis som du vill ha den – du anpassar själv ditt gränssnitt på bara ett par sekunder. Välj till exempel att få en regelbunden översikt över viktiga pumpstationer, eller gå på djupet och visa mer detaljerad information som den aktuella vattennivån för en särskild pumpstation, eller en genomskärnings-bild som visar vattentornet i realtid. Det är också enkelt att skapa anpassade rapporter och analysera data i det format du önskar.

Hantera dina resurser mer effektivt

Flygt Scada är försedd med allt från inbyggd larmhantering till avancerade mätsystem för att du ska få ut mesta möjliga av ert vatten- och avloppssystem. Avancerade mätdata ger pålitliga översikter, inklusive information om inflödesnivåer och strömförbrukning. Alla relevant data visas i ett format som är enkelt att överblicka och använda.

Ännu bättre tillsammans

Genom att kombinera Flygt Scada med Xylems VA-lösningar och vårt serviceavtal, får du en optimal lösning. Resultatet blir färre planerade besök vid pumpstationerna, färre larmutryckningar och enklare rapporthantering. Den tid som frigörs kan utnyttjas på ett smartare sätt av alla. För kommuner innebär de förbättrade pumpningsprocesserna ökad effektivitet och minskade kostnader.



Anläggningsanalys för optimerad drift och sänkt energiförbrukning

Vill du få reda på hur energieffektivt ert reningsverk är, den tekniska utrustningens skick och hur väl processen fungerar? Boka Xylem TotalCare Anläggningsanalys Reningsverk för en genomgång av maskinutrustningen genom alla processteg. Efter att vår expert inspekterat reningsverket får ni en teknisk rapport med en utvärdering av er anläggning. Tillsammans inspekterar vi ert reningsverk och ni får samtidigt chans att diskutera funktion och krav – och de senaste nyheterna i branschen. Ni betalar ingenting utöver ert eget aktiva deltagande, men får en rapport som kan bli mycket lönsam.



Anläggningsanalys Reningsverk steg för steg:

- I god tid före vårt besök samlar vi in alla nödvändiga data; miljörapport, processchema, maskinlista, driftinstruktion och bassängdimensioner.
- Under besöket på ert reningsverk går vi sedan tillsammans igenom anläggningen och inspekterar pumpar, omrörare, blåsmaskiner, mät- och styrutrustning och övervakning. Vi granskar energiförbrukningen, utrustningens skick och anläggningens driftsäkerhet.
- Ett par veckor senare får ni resultatet; en fullständig rapport med en översikt av er anläggning och en uppdaterad maskinlista, samt förslag till förbättringsmöjligheter för optimerad drift och högre energieffektivt.

En teknisk rapport som kan bli mycket lönsam













Efter inspektionen av ert vattenverk upprättar vår expert en teknisk rapport med analys och utvärdering av er anläggning. På 10–15 sidor går vi igenom intagsstationer och reningssteg. Dokumentet ger er en mycket värdefull översikt av anläggningen, samt förslag till förbättringsmöjligheter för optimerad drift och högre energieffektivt. Ett perfekt underlag som ni kan använda för att motivera viktiga investeringar.

Xylem TotalCare – för optimal driftsäkerhet

Anläggningsanalys Reningsverk är en del av vårt heltäckande serviceerbjudande Xylem TotalCare – för säker och optimal drift, med full kontroll över kommunens vatten- och avloppsapplikationer.

Xylem TotalCare omfattar en rad standardiserade servicepaket – från det allra enklaste till det mest avancerade. Välj det paket som motsvarar era behov – inga omfattande förhandlingar krävs;

- Underhållsavtal
- Reparationer & underhåll
- Rental & service på plats
- Finansieringslösningar
- Installation & drifttagning
- Reservdelar & logistik
- Optimering & ombyggnad
- Utbildning & teknisk support
- Besiktningar & inspektioner
- Teknisk rådgivning
- Övervakning och tillsyn

Med Xylem TotalCare behöver ni bara ringa ett samtal för att få snabb service och support med oöverträffad kvalitet – i alla Sveriges kommuner.

Våra produkter, och var de hör hemma i reningsprocessen

				Inlopp & Mekanisk rening				
				Inlopps-pumpstation	Utjämnings-bassäng	Mottagning av externt slam	Galler	Sand-fång
		Beskrivning	Sida					
Pumpar / Kvarnar	Flygt N 3000	Dränkbara avloppspumpar med Adaptive N-hjul	7	●	●	●		●
	Flygt NZ 3000	Torrt uppställda avloppspumpar med Adaptive N-hjul	13	●	●	●		●
	Flygt PP 4600	Dränkbara, horisontella propellerpumpar för avlopp	9					
	Flygt PC	Torrt uppställda excenterskruvpumpar för slam	13			●		
	Flygt PL/N 7000	Slimmade, dränkbara avloppspumpar för stora kvantiteter	9	●				
	Lowara e-SV	Tryckstegringspumpar för ren- och processvatten	11					
	Flygt kvarnar	Avloppskvarnar för malning av fasta föremål	13	●		●		
Omrörare	Flygt SR 4220	Kompakta omrörare för flexibel positionering	9		●	●		
	Flygt SR 4400	Lågvarviga omörare avsedd för stora volymer	9					
	Flygt SR 4320	Högeffektiv lågvarvig omrörare med permamentmagnetmotor	9					
	Flygt SR 4600	Kompakta omrörare för flexibel positionering	9		●	●		
	Flygt SY 4800 (TEA)	Vertikalt uppställda omrörare med torrt placerad motor	13					
	Flygt Jet omrörare	Ejektorsystem som drivs av torrt uppställda N-pumpar	7		●	●		
Luftare/Blås-maskin	Sanitaire finblåsig	Tallriksformade membran för fina luftbubblor	8					
	Sanitaire grovblåsig	Rostfria igensättningsfria diffusorer för grovblåsig luftning	6		●	●		●
	Flygt Jet luftare	Ejektorsystem för vatten-/luftblandning som drivs av N-pumpar	7		●	●		
	Sanitaire TurboMAX	Högeffektiva och underhållsfria turboblåsmaskiner	8		●			●
Styrning och automatik	Flygt SmartRun	Pumpstyrning för avloppspumpar	7	●	●			
	Flygt AquaView SCADA	Övergripande system för styrning och datainsamling	14	●	●	●	●	●
	Flygt Tryckgivare	Tryckgivare för styrning, reglering och larm	7	●	●	●	●	
	On-line instrument	För slamnivådetektion, processmätning, datainsamling etc	11	●	●	●	●	
Desin-fektion	WedecoTAK 55	System för desinficering genom UV-bestrålning	11					
Bio-processer	Sanitaire ICEAS	Biologiskt reningssteg som bygger på modifierad SBR-teknik (Sequence Batch Reactor)	9					
	Racetrack	Lågbelastat biologiskt reningssteg – utformat så att avloppsvatten och bioslam kan cirkulera i en ringkanal	9					
	Leopold elimi-NITE	Kompletterande filtreringssteg för denitrifiering	11					
Filter	Leopold Typ XA	Filterbottensystem för effektiv dränering och rengöring av filterbädden	10					
Pump-station	Flygt TOP	Moduluppbyggd pumpstation för avlopp	7	●				
System Engineering	Pumpdimensionering och hydraulikberäkning	Genom att beräkna och analysera flöde, flödeshastighet och tryckförluster, hjälper vi dig välja rätt pump till rätt applikation	2	●	●			
	Reologi	Genom att beräkna och analysera t. ex. viskositet och elasticitet hos avloppsvatten och slam, hjälper vi dig välja rätt produkt till rätt applikation	2					
	CFD – datorstödd flödesanalys	Vi beräknar och analyserar vätskors beteende, flödespofiler m.m. i olika applikationer	2	●				
	Luftningsdimensionering	Genom att beräkna syreöverföring, luftbehov och tryckförluster, hjälper vi dig välja lämpligt antal luftare och blåsmaskiner	2		●			
	Bioprocessdimensionering	Vi beräknar vilken kapacitet som krävs i det biologiska reningssteget	2					

	Biologisk rening							Kemisk rening och polering		Spolvatten	Slambehandling			
					Kompletta lösningar									
För-sedimen-tering	Anaerob zon	Anoxisk zon	Oxisk zon	Deoxisk zon	Ringkanal	SBR	Efter-sedimen-tering	Filter-bassäng	UV-desinfi-cering	Pumpstation med brutet vatten	Slam-förtjock-ning	Rötkammare	Slam-lager	Slam-avvattning
•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
•						•	•				•	•	•	
	•	•	•	•		•								
•							•				•	•	•	•
	•	•	•	•										
										•				
•											•	•	•	
	•	•		•		•							•	
	•	•		•	•	•								
	•	•		•		•							•	
	•	•		•	•	•							•	
	•	•		•							•	•	•	
												•	•	
			•		•	•								
													•	
			•		•	•							•	
			•		•	•		•					•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
						•		•		•	•		•	
•														
									•					
					•									
								•						
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
•											•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•								
			•		•	•								
	•	•	•	•	•	•								

Xylem |sajlem|

1) En vävnad i växter som suger upp vatten från rötterna;
2) ett ledande bolag för vattenteknologi.

Vi är ett globalt team som samlats runt ett gemensamt syfte: att skapa innovativa lösningar för världens vattenbehov. Tyngdpunkten i vårt arbete ligger på att utveckla nya tekniker som kan förbättra hur vatten används, bevaras och återanvänds i framtiden. Vi flyttar, behandlar, analyserar och återför vatten till miljön och vi hjälper människor använda vatten på ett effektivt sätt i sina hem, byggnader, fabriker och jordbruk. Vi har långsiktiga, gedigna relationer med kunder i över 150 länder som känner oss genom vår kraftfulla kombination av ledande varumärken och applikationsexpertis med ett rikt arv av innovation.

För mer information om hur Xylem kan hjälpa dig, besök xyleminc.com/se

FLYGT LOWARA SANITAIRE godwin WEDECO

xylem
Let's Solve Water

Xylem Sverige marknadsför och säljer produkter för pumpning, rening och cirkulation av vatten. Läs mer på **xyleminc.com/se**

Stockholm 08-475 67 10
Gesällvägen 33, 174 87 Sundbyberg
Fax 08-475 69 00
info.mitt@xyleminc.com

Norrköping 011-440 88 60
Pjältvägen 10, 616 34 Åby
Fax 011-10 33 84
info.mitt@xyleminc.com

Uppsala 018-781 88 20
Verkstadsgatan 7, 753 23 Uppsala
Fax 018-12 25 36
info.mitt@xyleminc.com

Göteborg 031-725 89 50
Exportgatan 38 C, 422 46 Hisings Backa
Fax 031-52 05 50
info.goteborg@xyleminc.com

Karlstad 054-775 88 40
Stormgatan 15, 652 21 Karlstad
info.goteborg@xyleminc.com

Mariestad 031-725 89 50
Förrådsgatan 32, 542 35 Mariestad
Fax 031-52 05 50
info.goteborg@xyleminc.com

Malmö 040-691 87 80
Boplatsgatan 2 A, 213 76 Malmö
Fax 040-21 17 18
info.malmo@xyleminc.com

Emmaboda 0471-24 72 79
Utvägen 10, 361 80 Emmaboda
Fax 0471-24 74 81
info.malmo@xyleminc.com

Örebro 019-766 88 00
Boställsvägen 4, 702 27 Örebro
Fax 019-27 38 55
info.orebro@xyleminc.com

Sundsvall 060-700 43 10
Timmervägen 6, 857 53 Sundsvall
Fax 060-10 24 91
info.sundsvall@xyleminc.com

Luleå 0920-27 43 00
Torpslingan 17, 973 47 Luleå
Fax 0920-18 999
info.sundsvall@xyleminc.com

1697 . Avloppsreningsverk från A-Ö . 1 Master . 5 .20180814