

ANSÖKAN/ANMÄLAN

Avloppsanläggning enligt miljöbalken (SFS 1998:808)

Huvudduppgifter

Fastighetsbeteckning: Nolsjö 1:18		
☐ Användning pågår (ange tillämpliga fastighetsbeteckningar)		
Fastighetsansvarig: Bergsvägen 9	Postnr: 184 95	Ort: Ljusterö
Sökandes namn: Robert Svensson med fullmakt	Personnummer: 611017-1953	Telefon dagtid: 070-455 99 88
E-post: robert.svensson@alnarpcleanwater.se	Telefon hem: 070-455 99 88	
Sökandes adress, postnummer, ort (om annan än ovan): Dyviksvägen 74, 135 69 Tyresö		
Fastighetsägare (om annan än sökanden): Lena Jonsson	Personnummer: 630908-1021	Telefon dagtid:
Fastighetsägarens adress, postnummer, ort: Bergsvägen 9, 184 95 Ljusterö		

Förutsättningar

Användning av byggnad / anläggning:

☒ Permanent bostad ☐ Fritidsbostad ☐ Annat

Vattenförsörjning:

☐ Kommunalt nät ☒ Egen brunn

☐ Gemensamhetsanläggning på fastighet:

☒ Borrard (djup) ? m anlagd år ? ☐ Grävd (djup) m anlagd år

Ansökan/Anmälan avser

☒ Ny anläggning ☐ Ändring av befintligt avlopp

☐ BDT-avlopp (bad, disk & tvätt) ☒ BDT- & WC-avlopp ☐ WC till slutna tank

☐ Annat

Antal personer boende på fastigheten: 2 st

Typ av anläggning:

☐ Skumskivare, volym m³ ☒ BDT-reningsverk Typ **ACT Natural**

☐ Slutna tank, volym m³

☐ Infiltration ☐ Markbädd ☐ Annan teknik

☐ Kompletterande reningsteg/polersteg

Sökandes underskrift

Datum: 1/10/15 Underskrift: *[Signature]* Namnförtydligande: **Robert Svensson**

Österåkers Kommun

MILJÖ OCH HÄLSOKYDDSHANDEN
MILJÖ OCH HÄLSA

2015 -10- 05

D.nr 2015.2008-446

ÖSTERÅKERS KOMMUN
MILJÖ OCH HÄLSOKYDDSHANDEN
MILJÖ OCH HÄLSA

2015 -10- 05

D.nr

FULLMAKT

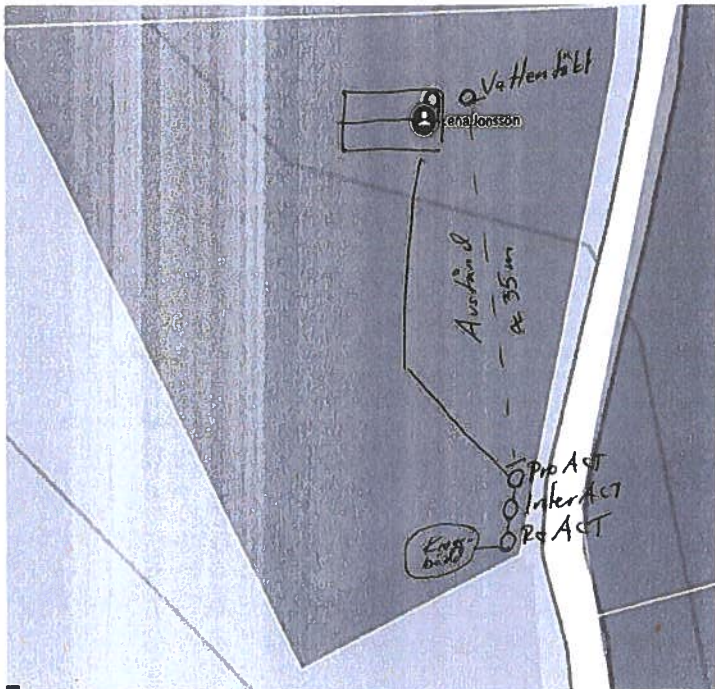
Härmed befullmäktigar undertecknad Robert Svensson, Alnarp Cleanwater Technology AB, att företräda mig gällande miljötillståndsansökan, samt övrig dialog med berörda myndigheter gällande anläggning av ny enskild avloppslösning på fastigheten Nolsjö 1:18, belägen i ÖSTERÅKER kommun.

För prövning av miljötillståndsansökan debiterar miljökontoret en avgift. Denna avgift erlägges av undertecknad.

[Signature] 2015-09-22

Namn: *[Signature]* personnummer: 19630908-1821

Lagfaren ägare till ovan nämnda fastighet



Principskiss Nolsjö 1:18

ACT Natural, hög skyddsnivå

Max 12 PE

Upprättad 2015-10-01 *[Signature]*

ÖSTERÅKERS KOMMUN
MILJÖ OCH HÄLSOKYDDSHANDEN
MILJÖ OCH HÄLSA

2015 -10- 05

D.nr

ÖSTERÅKERS KOMMUN
MILJÖ OCH HÄLSOKYDDSHANDEN
MILJÖ OCH HÄLSA

2015 -10- 05

D.nr

Bilaga till Tillståndsansökan till kommunala miljökontoret avseende tillstånd/ansökan att få inrätta enskild avloppsanordning på Fastighet

(fastighetsbeteckning): Neljö 1:18

Då det ibland kan upplevas som svårt att få plats med all information i kommunens ansökningsblankett, vill vi erbjuda denna bilaga som ett komplement till kommunens ansökningsblankett.

Generell

Ansökan avser en ACT Natural™-anläggning från Alnarp Cleanwater Technology AB. Systemet består av två huvudsteg ("förbehandling" resp "behandling") i ansökningsblanketten. Därtil finns ett kompletterande steg för utökad fosforreduktion i det fall detta bedöms nödvändigt.

Ansökan avser en anläggning för det totala hushållsspillvattnet från fastigheten, d v s BDT + WC-avlopp.

ACT Natural™-systemet beskrivs översiktligt i bifogat produktblad. Nedan finns kompletterande information enl kraven i ansökningsblanketten.

Förbehandling/slamavskiljning/sluten tank

ACT Natural™ arbetar inte med traditionell slamavskiljning. I stället finns en slamnedbrytningsprocess. Detta är en anaerob (syrefattig) process baserad på mikroorganismer och föregår i ProACT™-tanken, vilken är 2,0 meter i diameter och 2,0 meter djup. Ovanpå tanken finns ett stabilt lock och överst en manlucka. Manluckan är det enda som syns ovan mark.

Vattendjupet i ProACT™ varierar normalt mellan c:a 1,35 och 1,6 meter. Variationen motsvarar en volymdifferens på c:a 700 liter och används dels för att jämna ut flödet över dygnet (d v s utflödet från ProACT™ styrs så att det blir relativt jämnt över dygnet även om inflödet normalt varierar ganska kraftigt). Härutöver finns en "gångreserv" på ytterligare minst 700 liter (i händelse av strömbrott eller driftstörning).

Inga föllningskemikalier tillsätts.

Fördelarna med slamnedbrytningsprocessen är att det inte krävs några regelbundna slamtömningar. Förutom att detta sänker driftskostnaderna för fastighetsägaren så innebär det miljövinst i form av att inget restsam produceras, d v s det blir betydligt färre transporter, samtidigt som samhället slipper hantera ett slam som ofta kan vara svårt att ta hand om. Istället återförs näringsämnen i avloppet till det naturliga kretsloppet. I enlighet med Miljöbalken är kretsloppshantering i sig ett viktigt mål.

Det ska dock noteras att det under en längre tid successivt kommer att ansamlas icke biologiskt nedbrytbar material i botten på tanken (grus, sand, syntetiska material etc). Efter åtskilliga års drift kan det komma att krävas att detta avlägsnas genom en normal

1 (3)

Version 2015-03-31
Inkl ProACT

2 (3)

Version 2015-03-31
Inkl ProACT

Energiförbrukning

Ett komplett ACT Natural™-system har en beräknad energiförbrukning på c:a 400 - 450 kWh per år, vilket får anses vara relativt lågt för ett avloppsreningsystem.

Säkerhetssystem

I systemet ingår även en mikrodator som möjliggör styrning och övervakning. Vid eventuella driftstörningar genereras ett larm.

Serviceavtal

Alnarp Cleanwater Technology AB erbjuder ett standardiserat serviceavtal till de fastighetsägare som så önskar.

Kretsloppsaspekter

Att åstadkomma bästa möjliga kretsloppsfunktion utan att behöva bygga om husets VVS-installationer har varit en prioritet vid utvecklingen av ACT Natural™. Trots att ACT Natural™ behandlar husets totala spillvatten (WC + BDT) såsom det genereras i konventionella spoltoiletter fås ändå en betydande kretsloppsfunktion enl följande:

- Den näring som binds i växtmassan återförs genom att nedvisnad växtmassa komposteras minst en gång per år.
- Genom att det allra mesta slammet bryts ned i ProACT™ minimeras behovet av slamtömningar innebärande både mindre trafikarbete och samtidigt minskad generering av restsam som ofta är en besvärlig restprodukt som emellanåt transporteras långa sträckor för att dumpas i övergivna gruvor etc.
- Genom användning av ReACT™ samlas fosfor från avloppsvattnet i ett kalkmaterial som sedan kan spridas på åkermark. Till skillnad från kemfäld fosfor så är fosfor adsorberad i kalkmaterialet fullt ut växttillgänglig, samtidigt som denna fosfor finns i en form där den inte blandas med slam förenat av dagvatten etc. Ett effektivt fosforkretslopp är väsentligt inte minst mot bakgrund av att de flesta forskare är överens om att världens fosforresurser är en i högsta grad ändlig resurs samtidigt som det inte finns något känt sätt att substituera detta viktiga näringsämne.
- Genom att ACT Natural™ även utnyttjar fotosyntesen i processen kommer en viss del CO₂ att bindas, samtidigt som syrgas produceras.
- Även om detta i dagsläget inte är en prioriterad fråga i Sverige så är vattenbrist i ett globalt perspektiv en i högsta grad relevant fråga¹. Att använda en naturlig vattenreningsprocess innebär att renat avloppsvatten kan återanvändas för olika ändamål, t ex för konstbevattning, dvs ett effektivt kretslopp för vatten som resurs.

¹ Enl FN (FAO) kommer 2/3 av den globala populationen år 2025 att lida av "vattenstress", dvs begränsad tillgång till vatten är en begränsning för människan.

3 (3)

Version 2015-03-31
Inkl ProACT

slamsugningsprocess. Baserat på Alnarp Cleanwaters erfarenheter hittills kan man - indikativt - räkna med att detta kan bli nödvändigt efter 10 - 15 år för ett normalt familjehushåll.

Även om ProACT™ ofta används för ett hushåll, så har den kapacitet att klara upp till 4 hushåll (20 PE).

Behandling

Från förbehandlingssteget ProACT™ pumpas det förmedbrutna avloppsvattnet successivt över till huvudreningssteget InterACT™. Här sker en aerob process (syre tillförs kontinuerligt via luftpump), där mikroorganismer och vattenväxter bryter ned avloppsvattnet i en process som liknar den som naturen använder i skogsbäckar etc. InterACT™ är utförd som en tank med samma dimensioner som ProACT™, d v s 2,0 x 2,0 meter. InterACT™ installeras så att tankens överkant kommer någon decimeter ovan marknivå.

Även om InterACT™ ofta används för ett hushåll så har den kapacitet för att klara upp till 2 hushåll (12 PE).

Efterbehandling vid Hög Skyddsnivå

Vid höga krav på fosforreduktion (i praktiken Hög Skyddsnivå) rekommenderas att systemet kompletteras med ReACT™, en kalkbaserad fosforfälla. ReACT™ baseras på ett kommersiellt tillgängligt kalkmaterial, Polonite, vilket i flera vetenskapliga studier har verifierats ha mycket hög fosforadsorberande förmåga. Polonite-materialet är avsett att, efter att det är uttjätt som fosforadsorbent, torkas och spridas på åkermark. Ett av få verkssamma sätt att återföra den ändlaga resursen fosfor till kretsloppet! Mer information om Polonite finns på www.bioprotech.se.

Vid Normal Skyddsnivå

Där tillräckliga skyddsavstånd finns för recipientskydd (i praktiken Normal Skyddsnivå) rekommenderas att utloppsvattnet förs ned i marken där erforderlig efterföljande fosforfastläggning kan ske. Normalt görs detta genom lämpligt "markinterface", t ex en dagvattenkassett. Förutsättningen för detta är dels att marken har tillräckligt permeabilitet ("genomsläpplighet") dels att det finns tillräckligt skyddsavstånd till grundvattnet (normalt minst en meter). Ytan på dagvattenkassetterna etc måste anpassas efter permeabiliteten och dimensionerande flöden (antal PE). Vid tveksamhet om mark- och grundvattenförhållanden ska provgröp och/eller skiktanalys göras.

Reningsresultat

Alnarp Cleanwater Technology har genomfört en omfattande långtidsutvärdering av ACT Natural™ med hjälp av JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik. Mätningarna har skett efter de principer som fastläggs i EN 12566-3 och har pågått i över ett års tid, dvs inkl en full vintersäsong. Slutrapporten från JTI visar att ACT Natural™ inkl ReACT™ lämpar sig väl vid "hög skyddsnivå". Systemet har också verifierats ha en hög patogenreduktion och uppfyller kraven för badvattenkvalitet.

INTYG

Avseende genomgång av servicejournal ACT Natural.

Härmed intygas att fastighetsägaren till Neljö 1:18 eller dennes representant har genomgått utbildning i hur en ACT Natural-anläggning skall skötas. Detta har skett utifrån punkterna i den servicejournal fastighetsägaren erhållit.

Tyresö 2015-10-01

Robert Svensson

Alnarp Cleanwater Technology AB

Användarhandledning - ACT® Natural™ biologiskt reningssystem

Till skillnad från konventionella minireningsverk, med återkommande lamtömningar och påfyllningar av föllningskemikalier, är ACT® Natural™ mycket lättskött och driftsäkert. Det finns dock några saker som man bör tänka på för att systemet ska fungera optimalt:

1. Etablera systemet under växtsäsongen. Rensningsprocessen i ACT® Natural™ bygger delvis på växternas upptag av näringsämnen genom rötterna. För att växterna ska ha en chans att utveckla sina rötter och börja ta upp näring från avloppsvattnet måste de installeras under växtsäsong (normalt maj - sept). När växterna väl är etablerade kommer de att övervintra utan problem.
2. Avlägsna döda växtdelar. Växterna bidrar alltså till reningen genom att ta upp näringsämnen som binds in i växternas biomassa – både i rötterna under och i bladverket ovan vattenytan. När växterna sedan vissnar och bryts ned så frigörs dessa ämnen på nytt. En liten del avgår till luften i form av koldioxid, biogas mm medan andra delar kommer att gynna biologisk mångfald genom att småkryp, fjärilar etc. äter av växtdelarna och på så sätt återför näringsämnen till kretsloppet. De kvarvarande delarna kommer dock att återgå till avloppsvattnet om de döda växtdelarna inte avlägsnas. Nedvisnade växtdelar skall klippas ned till ca 10 cm över tankens kant, detta bör göras under tidig vår. På bilderna nedan visas hur det kan se ut när växtligheten klippts ned. Det är dock viktigt att man inte avlägsnar rotsystemet eftersom detta är en förutsättning för att växtligheten ska komma tillbaka på våren.



3. Spola inte ner icke-organiskt material. Eftersom reningen i ACT® Natural™ bygger på mikrobiologiska och växtbaserade processer måste föroreningarna i avloppsvattnet vara biologiskt lättnedbrytbara. Med organiskt material avses sådant som hälsammar från levande organismer, såsom urin, avföring och toalettpapper. Målarfärg, bomullspinnar, kondomer, sand och grus är exempel på icke-organiskt material som tar mycket lång tid att bryta ned på biologisk väg. Om sådana ämnen spolas ned i toaletten kan driftstörningar uppstå i form av igensättningar, slammflykt och hämmad biologi. I värsta fall skulle de biologiska reningsmekanismerna kunna haverera, om väsentliga mängder kemikalier belastar systemet. Så samma principer gäller som för de kommunala avloppsräten – d.v.s. spola endast ner sådant som är biologiskt nedbrytbart!

Ver 2014-09-02

Alnarp Cleanwater Technology AB

Postal Address: Visiting address: Phone: VAT No
Box 206, Pomerandagen 4, Alnarp +46-40-462690 SE 556747822601
SE-230 53 Alnarp Sweden Web: E-mail: Reg No

alnarp cleanwater

The Phytotechnology Company

3 (3)

6. Kontrollera respektive byt luftpumpens filter. Luftpumpens filter bör minst en gång per år kontrolleras och vid behov rengöras alternativt bytas ut (om det är igensatt). Nya filter kan beställas från ACT®. Samtidigt bör man passa på att kontrollera att det bubblar ordentligt i vattenytan under luftpumpen.
7. Kolla pH-värdet i ReACT® regelbundet, förslagsvis var 3:e månad med start månad 12. Detta görs enklast genom att klippa av cirka 2 cm av det medskickade pH-indikatorpapperet och ta ett prov i brunnen på det vatten som är utanför kalksäck. Jämför färgen på pH-indikatorpapperet med tolken för att se vilket pH-värde vattnet har. För in datum och pH-värdet i protokollet. När pH understiger 9 är det dags att byta kalksäck. (Denna punkt gäller endast system utrustade med ReACT®-modulen).

4. Titta till anläggningen. För att säkerställa att systemet fungerar som det ska bör man titta till anläggningen då och då. Obehaglig lukt och/eller vissnande växter är tecken på att en driftstörning ägt rum och man bör då försöka utreda anledningen till detta. Man kan t.ex. kolla att luftpumpen går som den ska och att vattnet vid pumpen bubblar. Vidare kan man kolla att vatten kommer ut vid utsläppspunkten och detta ser normalt ut (om utsläppspunkten är synlig). Om man misstänker att serviceåtgärder krävs ska man kontakta ACT®.
5. Håll uppsikt över larmfunktionen. Den i systemet ingående larmlampan varnar för eventuella onormala drifttillstånd varför man bör vara observant på denna. Om larmet har aktiverats ska man kontakta ACT® snarast möjligt. Nedanstående felmeddelande är exempel som kan förekomma:

Säkring F1, K202
Utlöst
Luft PUMP

Detta visas när strömrörelset eller säkringen löst ut.
Om säkring har löst ut: Luftpumpen drar för mycket ström eller kortslutning någonstans.
Om strömrörelse har löst ut: Kontrollera luftpumpen, pumpen förbrukar mindre än inställd ström.

Säkring F2 Utlöst
eller
K203 Utlöst
Vatten PUMP

Detta visas när strömrörelset eller säkringen löst ut.
Om säkring löst ut: Vattenpumpen drar för mycket ström eller kortslutning någonstans.
Om strömrörelse löst ut: Kontrollera vattenpumpen, pumpen förbrukar mindre än inställd ström.

Värme i elskåp
eller
På rör
ur funktion

Säkring F3 har löst ut.

Ver 2014-09-02

Alnarp Cleanwater Technology AB

Postal Address: Visiting address: Phone: VAT No
Box 206, Pomerandagen 4, Alnarp +46-40-462690 SE 556747822601
SE-230 53 Alnarp Sweden Web: E-mail: Reg No



1 (2)

Råd och instruktioner för lyft och annan fysisk hantering av ACT® Natural™-tankar

Avlastning från täckt lastbil

Tankarna står i detta fall på en transportram och lyfts av med gaffeltruck eller motsvarande. Eftersom tankens bottenplatta har en diameter på ca 2,4 meter bör lastgafflarna vara minst 1,5 meter långa. Vid tveksamhet ska tanken säkras i överkant med ett spännband som förhindrar att tanken kan falla av gafflarna.

Transportrammen skall demonteras innan installation av tanken.

Lyft med hjälp av lyftstroppar

Tankarna kan lyftas m.h.a. lyftstroppar som anbringas i därför avsedda lyftöglor/lyftbeslag på tankarna. Om lyftbeslagen på InterACT® är nedfälda vid leverans måste dessa först sättas i läge och båda bultarna i varje beslag dras åt ordentligt.



Bild 1. Lyftögla ProACT®



Bild 2. Lyftögla InterACT®

Lyftstropparna måste ha tillräcklig längd (> 4 meter) för att undvika ett för stort kompressionstryck på tankens väggar (speciellt viktigt på InterACT®). På InterACT® kan kompressionstrycket minskas genom att anbringa och säkra en regel (> 70 x 45 mm) mellan lyftbeslagen (luftningsröret avlägsnas då temporärt).

Lyftbeslagen på InterACT® bör tas bort efter att de inte längre behövs (dessa kan så småningom annars bli rostangripna).

Iakttag alltid stor försiktighet vid lyft, och använd stroppar med lyftschackel

Ver 2015-08-09

Alnarp Cleanwater Technology AB

Ver 2014-09-02

Postal Address: Visiting address: Phone: VAT No
Box 206, Pomerandagen 4, Alnarp +46-40-462690 SE 556747822601
SE-230 53 Alnarp Sweden Web: E-mail: Reg No

Viktigt: Lyftgylor och lyftbeslag är dimensionerade för att klara tyngden av själva tanken och dess utrustning, men inte tyngden av ev. vatten i tanken. Se därför till att hålla tanken täckt med en presenning eller liknande till dess att den kommit på plats i marken. Skulle vatten trots allt ha kommit ner i tanken ska detta pumpas bort innan tanken lyfts.

Bilaga för kvalitetsförsäkringen

(Läs Installationsanvisning Mark VVS handledning noga innan installationsarbetet påbörjas!)

1. Placering

- ☐ Naturligt fall från avloppsrörets utloppspunkt i huset och till inloppet i ProACT® alternativt till Stamavskiljare och från denna till pumpbrunn
- ☐ Naturligt fall från InterACT® till ReACT®/FlorACT®.
- ☐ Naturligt fall från ReACT®/FlorACT® till den lokala recipienten.
- ☐ InterACT® är installerad på en högre nivå, 0,3 - 2,0 m räknat från tankarnas botten, än ProACT®/Pumpbrunn så att vattnet rinner tillbaka efter att vattenpumpen avslutat sin pumpcykel.
- ☐ Om manluckan på ProACT® hamnar under marknivå installeras förhöjningsring. Max förhöjning är 600 mm. Max fyllnadshöjd av massor över locket på ProACT® får ej överstiga 900 mm (motsvarar en förhöjning på 300 mm då mantoret på tanken är 600 mm högt). Vid förhöjningar mellan 300-600 mm skall locket (2 m i diameter) avlastas med hjälp av frigolit eller annan lätt markisolerings.

2. Mark- och grävarbeten:

- ☐ 40 mm PEM-slang från ProACT®/Pumpbrunn ligger med fall från InterACT® mot ProACT®/Pumpbrunn utan läggpunkter där vattnet kan bli stående.
- ☐ Markens bärlighet klarar tankens tyngd på 8 ton
- ☐ 100 mm sand, som är avjämnd, ligger jämt under hela tankens bottenfläns
- ☐ InterACT® är förlagd så att tankens överkant hamnar 20 ±10 cm ovan mark.
- ☐ Återfylningen runt tankarna är sand eller annat material som inte kan skada tankarna.
- ☐ Tankarna står i våg (max 2,5% lutning)
- ☐ Dagvattnet eller dräneringsvattnet är ej ihopkopplat med avloppssystemet

3. Elinstallation:

- ☐ Luftpump, vatten pump och nivåsensor är installerad enligt installationsanvisningarna
- ☐ Styrboden och larmkretsen är inkopplade på separata faser.
- ☐ Nivåsensorn är kontrollerad med hjälp av medföljande testkabel

4. Idrifttagande:

- ☐ Systemen är vattenfyllda. ProACT och Pumpbrunn ovan vattenpump, InterACT upp till bräddutlopp.
- ☐ Växter är planterade enligt anvisningar
- ☐ Systemet är i drift och inga larm visas.

Ver 2015-06-09

Ver 2014-11-03

MARK- OCH VVS- INSTALLATION

Grundläggande handledning för installation av ACT® Natural™ på en fastighet
(Läs denna handledning noga innan Installationsarbetet påbörjas!)

1. Allmänt

Denna handledning syftar till att underlätta planering och genomförande av installationen av ACT® Natural™ avloppsanläggningssystem på en fastighet. De råd och instruktioner som ges nedan är allmänna, men det åligger alltid den ansvarige installatören att ta hänsyn till de lokala förhållanden som kan finnas vid den individuella fastigheten, och det är alltid installatören som ytterst är ansvarig för att installationen blir korrekt utförd. Vid tveksamheter eller oklarheter går det alltid bra att ta kontakt med Alnarp Cleanwater.

2. Planering och förberedelser

Det första och viktigaste är att planera installationen väl innan arbetet börjar. Om arbetet är väl planerat och inga speciellt svåra markförhållanden föreligger bör det vara möjligt att slutföra installationsarbetet inom loppet av en dag eller två.

3. Systemets delar

Systemets olika huvuddelar (delsystem) i en normalkonfiguration:

1. ProACT® - systemets första steg, slamnedbrytning (ersätts ibland av 3K-brunn+ pumpbrunn)
2. InterACT® - systemets andra steg, det huvudsakliga reningsteg
3. ConACT® - systemets elektroniska styr- och övervakningssystem (se separat handledning)

Beroende på tillval finns också följande delsystem

4. FlorACT® - kompletterande växtbädd för biologisk fosforreduktion (Se Appendix A)
5. ReACT® - kalkbaserat efterpoleringssteg för ytterligare fosforreduktion (Se Appendix B)

I det fall ProACT® inte ingår i systemet utan InterACT® ska anslutas till en befintlig trekammarbrunn så beskrivs detta i Appendix C

Följande enkla riktlinjer kan tjäna som utgångspunkt för den fysiska planeringen:

4. Huvudsakliga mått och förläggningsdjup etc

ProACT®	
Tankens totala höjd:	2,6 m från botten till manluckan (varav manlucketornet 0,6 m). Manluckan bör ligga i markplanet.
Tankens diameter:	2,0 m
Manlucketornets diameter:	0,8 m
Markförankringsflänsens diameter:	2,4 m (botten sticker ut 0,2 m runtom tanken för att underlätta tankens förankring i marken, dvs motverka displacementkrafterna).
Vikt:	< 400 kg
Anslutningsnivåer (under marknivå):	
- inkommande avlopp:	0,8 m
- utlopp:	0,8 m

InterACT®

Tankens totala höjd:	2,0 m
Tankens diameter:	2,0 m
Vikt:	< 400 kg

Rekommenderat förläggningsdjup:	1,8 - 1,9 m
Markförankringsflänsens diameter:	2,4 m (botten sticker ut 0,2 m runtom tanken för att underlätta tankens förankring i marken, dvs motverka displacementkrafterna).

Anslutningsnivåer:

Alla anslutningar i marknivå

ReACT® (för 500 kg Polonite-kalk)

Tankens totala höjd:	2,0 m Om man vill förlägga tanken ytterligare (för att få upp utloppsnivån) går det att kapa ned tankens överdel, men vid yttlig förläggning bör man lägga markisolerings
----------------------	---

Tankens diameter:	1,0 m
Locket diameter:	< 1,2 m
Rekommenderat förläggningsdjup:	1,9 m

Vikt (excl Polonitekalk):	< 100 kg
Anslutningsnivåer (från tankens botten):	
- inlopp:	1,4 m
- utlopp:	1,0 m

5. Övergripande systemutformning

Fig 1 nedan återger en komplett "normalinstallation". Se nedan för olika varianter.

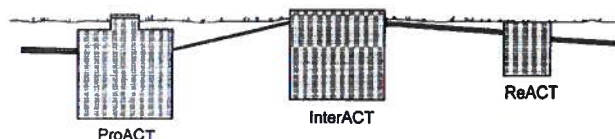


Fig 1 – Övergripande systemutformning.

Definitioner: I texten nedan hänvisas på flera ställen till "bioblock" och "bioblockrör". Med detta avses de svarta spiralformade rör som används dels som växtyta för mikroorganismer, dels som struktur för att fixera vattenväxternas rötter.

6. Placering

Placeringen på fastigheten bestäms efter praktiska och estetiska överväganden. Eftersom det mesta som syns ovan mark är en estetiskt tilltalande frodig vegetation har man ett stort mått av flexibilitet när man planerar sin installation. Några aspekter bör dock beaktas:

- Värdigheten i InterACT® trivs bäst i soliga lägen
- Undvik att placera InterACT® under träd eller annan vegetation där väsentliga mängder förmultnade växtdelar i form av vissnade löv eller barr kan falla ned i InterACT®-tanken.
- Även om man normalt inte upplever någon avloppslukt från systemet så bör man försiktigtvis ändå följa gängse branschstandard och inte placera systemet i direkt anslutning till boningshuset, utan hellre åtminstone ett 10-tal meter bort från detta.
- Den totala anläggningen bör planeras så att ett naturligt fall erhålles från avloppsrörets utloppspunkt i huset och till inloppet i ProACT®. På motsvarande sätt ska det finnas ett naturligt fall från InterACT® till ReACT®/FlorACT®, och från ReACT®/FlorACT® till den lokala recipienten. Som ovan nämnts är det viktigt att InterACT® installeras på en högre nivå än ProACT® så att vattnet rinner tillbaka efter när vattenpumpen avslutat sin pumpcykel.
- Om manluckan på ProACT® hamnar under marknivå finns förhöjningar att beställas. Max förhöjning är 600 mm. Max fyllnadshöjd av massor över locket på ProACT® får ej överstiga 900 mm (motsvarar en förhöjning på 300 mm då mantolmet på tanken är 600 mm högt). Vid förhöjningar mellan 300-600 mm skall locket (2 m i diameter) avlastas med hjälp av frigolit eller annan avlastning.

Ex: inloppet till ProACT® kommer 1,3 m under marknivå. En förhöjning på 500 mm behövs då inloppet till ProACT® kommer 800 mm från manluckan i standard utförande. I detta fall måste frigolit till en höjd av 200 mm läggas på locket (2 m i diameter) innan fyllmassor läggs på ovanpå ProACT®.

7. Mark- och grävarbeten:

InterACT® måste förläggas på en högre nivå än ProACT® för att säkerställa att det avloppsvatten som pumpas vidare till InterACT® inte kan bli stående i röret när pumpsevensen avslutas, utan då av sig självt rinner tillbaka ned i ProACT® (för att undvika fryrisk). Höjdskillnaden bör vara 0,3 – 2,0 meter (räknat på tankarnas botten).

Så länge som höjdskillnaderna enligt ovan beaktas så kan InterACT® och ProACT® placeras relativt oberoende av varandra. Av praktiska skäl bör avståndet mellan InterACT® och ProACT® vara 1 – 10 meter. Längre avstånd kräver att parameterinställningarna i styrelektroniken justeras, rådgör i sådana fall med leverantören.

Om möjligt bör utloppet från InterACT® arrangeras så att vattnet rinner med självfall till den lokala utsläppspunkten (för att undvika att extra pumpar måste installeras). Under alla omständigheter måste utloppet anordnas så att utloppsvattnet snabbt rinner undan (vattnet får inte bli stående i rör som inte ligger frysskyddat). Om tveksamheter råder på denna punkt finns det möjligheter att lägga självreglerande elvärmekablar i berörda rör.

Tänk igenom hur utloppsvattnet från ACT® Natural™ ska föras vidare om det inte finns en befintlig lösning för detta (t ex en befintlig stenkista eller annan markinfiltration); ska det infiltreras lokalt, ska det ledas till en damm eller lokalt vattendrag, eller ska det rinna vidare till något dike etc?

För båda tankarna gäller att den grävda gropen ska ha en cirkulär bottenyta med en diameter på minst 2,5 meter. Detta därför att utrymme måste finnas tillgängligt också för de förankringsflansar som

Ver 2014-10-01

finns vid tankarnas botten. Tack vare dessa förankringsflansar är det normalt inte nödvändigt att förankra tankarna i ett betongfundament etc.

Efter att tankarna fylts med vatten så väger dessa ca 6 ton per tank. Det är följaktligen väsentligt att marken under tankarna har tillräcklig bärighet för att undvika risk för sättningar. Botten av groparna måste därför hårdgöras med ett kompaktering ("padding") innan tankarna lyfts på plats. Om bärigheten i befintligt markmaterial inte bedöms som tillräcklig ska ytterligare material schaktas ur och ett tillräckligt bärslager anläggas, t ex med ett lager med 0 – 40 anbringt ovanpå fiberduk. Omedelbart under tankens botten (ovanpå bärslaget) ska anläggas ett lager med ca 100 mm sand. Detta jämnas av för att säkerställa en horisontell och jämn yta. Sandlagret är väsentligt dels för att undvika risk för att vassa stenkanter kan komma i kontakt med tankens botten, dels för att säkerställa att tyngden från den vattenfyllda tanken fördelas jämnt.

ProACT® ska grävas ned helt så att endast manluckan bär synlig ovan marknivå. Vid behov anpassas höjden på tomet under manluckan. Förlägningsdjupet för ProACT® kan också behövas anpassas till nivån där avloppsröret från huset ligger.

InterACT® ska anläggas på sådant djup att tankens överkant hamnar ca 20 - 30 cm ovan marknivå.

För återfyllnaden runt tankarna måste sand eller annat material som inte kan skada plasttankarna användas.

7.1 Materiel för mark- och grävarbeten

- Fiberduk och bärslager, t ex 0-40, för grundläggning under tank
- Sand för 100 mm sandlager under respektive tank (ovanpå bärslaget)
- Sand för återfyllnad närmast tankarna

8. Frostskydd

Om man ser till att det finns tillräckligt fall i de ytligt liggande rören så att inget vatten riskerar att bli stående i partier där det kan bli utsatt för kyla, så uppstår normalt inga frostrelaterade problem. Finns det tveksamheter på denna punkt så finns det möjlighet att i de ytligt liggande rören lägga in självreglerande elvärmekablar.

9. VVS-arbeten

Alla rördragningar från huset till systemet och mellan systemets olika delar kan utföras med standard VVS-komponenter.

- Anslutningar mellan ProACT® och InterACT® görs med PEM-slang; den primära mätningen från avloppspumpen i ProACT® till InterACT® görs med 40 mm PEM-slang.

Ver 2014-10-01



Fig 2. Inkommande rör till ProACT® från huset görs med standard 110 mm avloppsrör. OBS: Vrid ej inloppsröret i tanken



Fig 3. Anslutningen från vattenpumpen i ProACT® (till InterACT®) görs med 40 mm PEM-slang.



Fig 4. Inloppet till InterACT® är anpassat för 40 mm PEM-slang. Kör in slangens hela vägen fram till böjen.

Ver 2014-10-01



Fig 5. Utloppet från InterACT® är anpassat för standard 110 mm avloppsrör

Om befintliga avloppsrör från huset och till ACT® Natural™ ska utnyttjas bör status på dessa först kontrolleras (speciellt viktigt om det handlar om betongrör). Inte bara för att avloppsvattnet okontrollerat kan läcka ut från sådana rör, utan framförallt därför att regnvatten och även grundvattnet kan läcka in genom gamla/dåliga avloppsrör och därvid skapa volymmässiga överbelastningar i det avloppsreningsystem som rören är kopplade till. Man måste också förvissa sig om att dagvattendrainering inte är sammankopplad med avloppsröret (ACT® kan inte ta något som helst ansvar för konsekvenser av överbelastningar av systemet beroende på inläckande grund- eller dagvatten).

Allmänt om markförläggning av PEM-slang

Förök lägga PEM-slangen så att installationen klarar en viss sättning i marken utan att PEM-slangen kryper ur sin anslutning (ofta "sätter sig" marken lite efter återfyllnad varvid PEM-slangen kan pressa nedåt och i värsta fall lossna från sina kopplingar).

Markrör för elkablar

OBS att man normalt bör lägga markrör för elkablarna i samband att man gräver för tankar och avloppsrör. Se också separat handledning för elinstallation.

9.1 Materiel för VVS-arbeten

- 110 mm avloppsrör i PP från huset och fram till ProACT® och också från FlorACT®/ReACT® till lokal recipient
- 40 mm PEM-slang från ProACT® till InterACT®
- 110 mm avloppsrör i PP från InterACT® till FlorACT®/ReACT®.

Ver 2014-10-01

10. Installation av vattenpump

När tankar och alla rörkopplingar är på plats i marken ska den medlevererade vattenpumpen installeras. Denna placeras stående i centrum av den inre brunnen i ProACT® ovanpå de bioblocksmoduler som finns där. Den får ej komma i kontakt med nivåspröten. Pumpen förbinds via en 90-graders vinkelkoppling till ett 40 mm PEM-rör som dras igenom en genomföringsuff i tankväggen.



Fig 7. Vattenpumpens placering mitt i ProACT®-tankens inre tank

11. Installation av luftpump

Efter att vattenpumpen installerats i ProACT® är det lämpligt att installera den medlevererade luftpumpen. Pumpen placeras stående ovanpå gallret med utblåsröret riktat utåt mot tankens periferi i ett läge där det L-formade gummiröret enkelt kan anslutas pumpen till det lufttrör som är monterat på insidan av tankens yttervägg mellan de väggar som förbinder tankens yttervägg med den inre tankens vägg.

Luftpumpens anslutningskabel sammankollas med motsvarande markkabel i en kopplingsdosa skyddsklass IP 65 eller högre.



Fig 8. Lufttröret i InterACT® innan luftpumpen installeras

Ver 2014-10-01



Fig 9. Luftpumpens placering



Fig 10. Gummiröret från pumpen säkras med medföljande klämmor

12. Luftningsrör

Kontrollera luftningsröret, fig 11, läge på inkommande rör till InterACT® efter att tankarna satts på plats i marken. De ska vara vända in mot tankens centrum.



Fig 11. Luftning inloppsrör



Fig 12. Luftning utloppsrör

Ver 2014-10-01

13. Systemet fylls med vatten

När alla VVS-arbeter är färdigställda och också elinstallationen (separat installationshandledning) är klar så är det dags att fylla systemet med vatten (färskvatten). Detta görs enklast genom att tappa i vatten i avloppssystemet via en kran i huset. Tänk på att det totalt är ganska stora volymer som krävs innan systemet är fyllt. Har man egen brunn med begränsad kapacitet kan detta ta en del tid. Vill man påskynda processen kan man överväga att ta dit en tankbil med färskvatten.

14. Övrigt – frågor

Kontakta en representant för Alnarp Cleanwater om det finns frågor eller oklarheter som inte besvaras i denna installationshandledning

Ver 2014-10-01

MARK- OCH VVS- INSTALLATION

Appendix B:

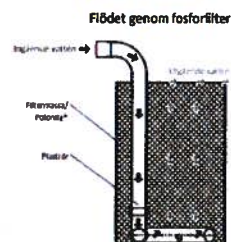
ReACT™ Kalkbaserat efterpoleringssteg för fosforåtervinning

1. Allmänt

Detta Appendix är en komplettering till den generella Installationshandledningen för ACT Natural™ avlopprensningssystem.

2. Beskrivning

Vattnet leds genom ett centrumsrör ned i botten av filtert där det sprids genom ett cirkulärt dräneringsrör som fördelar vattnet jämnt. Därefter pressas vattnet av egen kraft upp genom filtermassan och utöver filtersäckens kant.



Grundare förläggning

Vill man förlägga ReACT™-brunnen grundare för att få upp nivån på utloppsröret kan man kapa ned brunnen på överkanten till önskad höjd. Vid grund förläggning bör man dock lägga markisolerings runt brunnen (se nedan).

Viktigt 1: Om man väljer att förlägga ReACT™-tanken på icke frostsäker djup bör man hålla i minnet att ReACT™ innehåller vatten som inte kontinuerligt cirkulerar. I detta fall bör man därför frostsäkra ReACT™. Detta görs lämpligen genom att täcka marken runt omkring ReACT™ med 100 mm markisolerings av klass S80, 100 mm tjock. Isolerskivorna ska ansluta väl till tankens ytterkant och ska täcka en yta motsvarande min 600 mm utanför tankens ytterkant. Av estetiska skäl bör isolerskivorna läggas så att de kan täckas med ett lager jord, stensättning etc.

Ver 2014-05-13

Viktigt 2: För att underlätta framtida utbyten av kalksäckerna bör ReACT placeras max 10 meter (500 kg kalk), helst inte mer än 7 m, från väg farbar för en kranbil. Vågen bör klara en fordonsvikt upp till 20 ton. Har man ReACT med 1,000 kg kalk reduceras avståndet till väg till 5 meter. Om dessa maxavstånd inte kan innehållas kan det krävas en traktor eller annan speciallösning för att assistera med bytet, vilket kan komma att fördröja framtida utbyten.

2.1 Material för installation av ReACT™ kalkbaserad fosforfälla

- Markisoleringskivor enl ovan
- PP-rör enl huvudhandledningens avsnitt 9.1

3. Installation

3.1 Lyft försiktigt i filtret i brunnen. Sänk filtret långsamt så att vattnet i botten på brunnen trängs undan och filtret hamnar stadigt på brunnsbotten.

3.2 Knyt upp filtrets krage och vik ner den ordentligt över filtret så att vattnet lätt kan flöda över kanten och ned mellan filter och brunn innan det når utloppsroret. DETTA MOMENT ÄR AVGÖRANDE FÖR FILTRET'S FUNKTION.

3.3 Koppla filtrets (gula) anslutningsrör till inkommande rörs muff.

Ibland kan anslutningsröret behöva kortas ned. Röret i fosforfiltret är ett flexibelt rör av diameter 100 mm. En koppling medföljer för att ansluta fosforfiltrets anslutningsrör till 110 mm inkommande rörs muff.

3.4 Montera brunnslocket.



Viktigt att vika ner filtrets krage, samt att det ABSOLUT inte får läcka vatten mellan slang och koppling.

Av säkerhetsskäl bör man använda skyddshandskar och skyddsglasögon vid kontakt med filtermassan. Detta på grund av materialets höga pH, som gör att ex. damm från filtermassan hos vissa personer kan skapa irritation på hud och ögon.

Ver 2014-05-13

ELEKTRISK INSTALLATION

Grundläggande handledning för installation av ACT® Natural™ på en fastighet (Läs denna handledning noga innan installationsarbetet påbörjas!)

9. Allmänt

Denna handledning syftar till att underlätta planering och genomförande av installationen av ACT® Natural™ avloppsreningsystem på en fastighet. De råd och instruktioner som ges nedan är allmänna, men det åligger alltid den ansvarige installatören att ta hänsyn till de lokala förhållanden som kan finnas vid den individuella fastigheten, och det är alltid installatören som ytterst är ansvarig för att installationen blir korrekt utförd. Vid tveksamheter eller oklarheter går det alltid bra att ta kontakt med Alnarp Cleanwater.

Mer utförliga instruktioner angående ContACT® samt inkopplingschema finns i den separata manualen.

1. Planering och förberedelser

Det första och viktigaste är att planera installationen väl innan arbetet börjar. Föräggning av markrör för elkablar rekommenderas ske i samband med mark- och VVS-arbeten. Se till att detta blir koordinerat i förväg!

2. Systemets delar

Systemets olika huvuddelar (delsystem):

1. ProACT® - systemets första steg, slamnedbrytning (här sitter vattenpump och nivågivare)
2. InterACT® - systemets andra steg, det huvudsakliga reningssteget (här sitter luftpumpen)
3. ContACT® - systemets elektroniska styr- och övervakningssystem

Beroende på tillval finns också följande delsystem

4. ReACT® - kalkbaserad efterpoleringssteg för ytterligare fosforreduktion

3. Översikande systemutformning

Fig 1 nedan återger en komplett "normalinstallation". Se nedan för olika varianter.

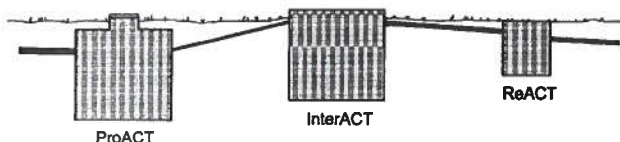


Fig 1 – Översikande systemutformning

4. Kompletterande riktlinjer i det fall en traditionell slamavskiljare används i stället för ProACT®

Ska en traditionell slamavskiljare (trekammarbrunn) användas i stället för ProACT® så måste en pumpbrunn anläggas mellan slamavskiljaren och InterACT®. I detta fall monteras vattenpump och nivågivare i pumpbrunnen i stället för i ProACT®. Ur elinstallationsynpunkt ändrar detta egentligen inte något, förutom att nivågivaren måste anpassas till den aktuella pumpbrunnen. Följ de anvisningar som framgår enligt nedan vid installation av ett system inkl ProACT®.

Nivågivaren (medlevererad) monteras på lämplig fästvinkel i pumpbrunnen. (Se till att infödet i pumpbrunnen inte kan rinna direkt på nivågivaren).

Nivågivaren har 3 stycken "spröt"; referensspröten ska nå till pumpbrunnens botten (samma nivå som pumpens står på). De två övriga spröten måste anpassas till den aktuella pumpbrunnen genom att dessa kapas enl följande (vilket spröt som är vilket framgår av bifogad el-schema):

- Minimivå (låg nivå-spröten) ska sluta ca 5 cm ovanför pumpbrunnens botten
- Maximivå (högnivå-spröten) ska läggas på en sådan nivå att det blir åtminstone 500 liter skillnad mellan min- och max-nivå. För en brunn med diameter = 900 mm motsvarar detta en skillnad på 786 mm mellan högnivå och lågnivå.

(Uträkning: $V = \pi \times r \times r \times h$; Diameter 900 mm motsvarar en radie på 4,5 dm, dvs $3,14 \times 4,5 \times 4,5 \times 7,86 \text{ dm} = 500 \text{ liter}$.)

Var försiktig så att övriga spröta isolering inte skadas när ett spröt kapas. Efter kapning avisolerar den nedre delen motsvarande som på referensspröten.

Tänk på att montera både pump och nivågivare på ett sådant sätt att dessa enkelt går att ta upp i samband med service.

5. Elinstallation

Beroende på avståndet mellan bostadshuset (där befintlig elcentral finns) och ACT® Natural™-systemet så kan elinstallationen göras på två alternativa sätt:

1. Vid begränsat avstånd (=korta kabelvägar) placeras ContACT®-boxen lämpligen i anslutning till husets elcentral. Kablar dras sedan till luftpumpen i InterACT® (t ex EKLK 3G1,5), avloppspumpen i ProACT® (t ex 3G1,5) och till nivågivaren i ProACT® (t ex Rheylex YCY (Nexans) – (denna ska dock läggas UV-skyddat) eller JZ-600 Y Cy (Helukabel) eller annan lämplig skärmad signalkabel).

Signalkabels skärmfläta jordas i ContACT®-boxen, men inte vid nivågivaren

Från ContACT®-boxen dras också en kabel till lamlampan som medföljer systemet. Lamlampan bör placeras så att de boende så snabbt som möjligt noterar om lampan skulle

¹ Eller annan kabeltyp godkänd för utomhusförläggning

tändas.

2. Vid längre avstånd (= långa kabelvägar) kan ContACT®-boxen placeras ute vid systemet, lämpligen i anslutning till InterACT®-tanken. Vid detta installationsalternativ dras endast en kabel (t ex 5G1,5¹) från husets elcentral och ut till systemet. De individuella (korta) kablarna dras sedan från ContACT®-boxen och till resp komponent motsvarande alternativ 1 ovan. Lamlampan som medföljer systemet inkopplas i detta alternativ via en kopplingsdosa monterad i anslutning till elcentralen. Lamlampan bör placeras så att de boende så snabbt som möjligt noterar om lampan skulle tändas.

För båda installationsalternativen gäller att:

- A. Kablar utomhus bör dras i markrör (förtäggas lämpligen i samband med grävarbetena enl ovan).
- B. Matningen för lamlampan ska kopplas till en annan säkring (om möjligt en annan fas) än matningen av resten av systemet. Detta för att lampan ska skdiveras om elförsörjningen av systemet skulle falla.

Alla elinstallation görs enligt medföljande kopplingschema.

Kopplingsdosor ska vara av klass IP 65 eller högre

6. Elektrisk funktionskontroll

I. Spänningssättning och grundläggande kontroll:

Efter att alla anslutningar gjorts och kontrollerats ska systemet spänningssättas och kontrolleras enligt följande:

- a) Kontrollera att arbetsbrytaren står i läge "I"
- b) Kontrollera att statuslampan blinkar grönt (Upp till vänster på panelen)
- c) Kontrollera att dioden på knappen för luftpumpen lyser grönt och att luftpumpen har startat

II. Kontroll av vattenpumpens inkoppling:

Säkerställ att vattenpumpen i ProACT® står i vatten, dvs att det är tillräckligt mycket vatten i ProACT®. (Om inte kan pumpen placeras i en hink med vatten). Tryck och håll inne knappen med pumppsymbol tills ett först ett enkel pip och därefter ett dubbel pip hörs. Släpp därefter knappen och kontrollera att vattenpumpen kör.

När kontrollen är klar tryck och håll inne knappen med pumppsymbol tills ett enkel pip hörs. Systemet är då i automatik. Dioden blinkar till dess att den för kör signal från automatiken.

III. Kontroll av nivågivarens inkoppling

Nivågivaren sitter monterad i en fästvinkel nedanför mantluckan i ProACT®. Denna består av ett referensspröt (= det längsta spröten – svart ledare), ett lågnivåspröt (= det näst längsta spröten – brun ledare) och ett högnivåspröt (=det kortaste spröten – blå ledare).

² Vid mycket långa avstånd (>100 meter) kan en kabel med kraftigare ledare erfordras.

- a) Börja med att ta bort nivågivarens mutter under fästvinkeln. (Var försiktig så att denna inte tappas ned i tanken).
- b) Kontrollera att indikator för låg nivå (lysdiod märkt med L) inte är tänd om nivågivarens näst längsta spröt inte når ned i vattnet. Kontrollera att lågnivåindikeringen tänds när lågnivåsprötet kommer ned i vattnet. Om det inte finns tillräckligt med vatten kan man istället bygla referenssprötet och lågnivåsprötet med medföljande testkabel (krokodilkliämmor).
- c) Kontrollera att indikator för hög nivå (lysdiod märkt med H) tänds när nivågivarens högnivåspröt (det kortaste) antingen når vattenytan eller med testsladden sammankopplas med referenssprötet.
- d) Avlägsna testsladden och återmontera nivågivarens mutter under fästvinkeln.

IV. Kontroll av systemets larmfunktion

Stå ifrån (allt skruva ur) den säkring i husets elcentral som matar ContACT®-boxen. Kontrollera att larmlampan tänds. Den ska släckas igen när matningen återställs.

6.1 Material för Elinstallation

- Markörer för kablar till/från ContACT®-boxen, vattenpump, luftpump och nivågivare
- Installationskabel godkänd för markförläggning, t ex EKLK
- Skärmad signalkabel godkänd för markförläggning, (t ex Rheoflex YCY® (Nexans) –eller JZ-600 Y Cy (Helukabel) eller annan lämplig skärmad signalkabel).
- Kopplingsdosor IP 65 eller högre
- Om ContACT®-boxen monteras utomhus tillkommer stolpar etc och ett skärmtak som skydd mot sol och nederbörd

7. Larmkoder

En separat lista över systemets larmkoder ingår i manualen för ContACT®. Se till att fastighetsägaren sparar detta dokument för ev framtida bruk.

8. Övrigt – frågor

Kontakta en representant för Alnarp Cleanwater om det finns frågor eller oklarheter som inte besvaras i denna installationshandledning

³ Denna kabeltyp ska läggas UV-skyddat

Växterna till FlorACT® totalt 48 stycken plantor, levereras i backar med följande uppsättning (från vänster till höger i bilden):
FlorACT® levereras endast i de fall systemet inte innehåller ReACT®.

- Två rader, 14 stycken Glyceria maxima (jättegröe)
Två rader, 12 stycken Typha angustifolia (smalkaveldun)
Två rader, 12 stycken Scirpus lacustris (säv)
Två rader, 10 stycken Iris pseudacorus (gul svärdslilja)



Fig 2. Uppställning växter i FlorACT®

Plantering av växter

Grundläggande handledning för installation av växter i ett ACT® Natural™
(Läs denna handledning noga innan installationsarbetet påbörjas!)

1. Allmänt

Levande vattenväxter är ett viktigt inslag i ACT® Natural™-systemet. De levereras i torvkrukor färdiga att sättas in i systemet.

2. Planering och förberedelser

För att optimeras växternas tillväxt tas hänsyn till hur solen står under dygnet. De lägsta växterna placeras mot söder och de högre mot norr för att alla ska få solljus. Växterna ska planteras i sjök och inte blandas med varandra för mycket, de trivs bäst då.

Systemet måste var fyllt med vatten innan växterna planteras.

3. Hur växterna levereras

Växterna till InterACT®, totalt 72 stycken plantor, levereras i backar med följande uppsättning (från vänster till höger i bilden):

- Tre rader, 21 stycken Glyceria maxima (jättegröe)
Tre rader, 21 stycken Typha angustifolia (smalkaveldun)
Två rader + två plantor ovanpå, 16 stycken Scirpus lacustris (säv)
Två rader, 14 stycken Iris pseudacorus (gul svärdslilja)

Växtbeskrivningar finns i kanten på backen.

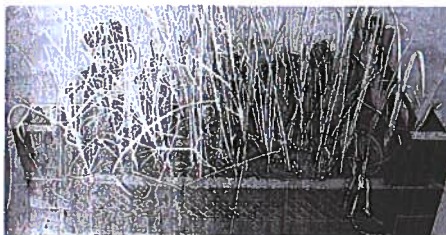


Fig 1. Uppställning växter i InterACT®

Ver 2014-08-12



Fig 3. Glyceria Maxima



Fig 4. Typha Angustifolia¹⁾



Fig 5. Scirpus Lacustris



Fig 6. Iris Pseudacorus

¹⁾ Typha Angustifolia kan kännas igen på sin vedertade stjälk, där man ofta ser avkapade små "stubbar"

4. Plantering av växter i InterACT®

Typha angustifolia (småkaveldun) placeras längst åt norr, *Glyceria Maxima* (jättegröe) åt öster, *Scirpus lacustris* (säv) åt väster och *Iris pseudacorus* (gul svärdslija) åt söder enligt ritningen nedan. Försök att fördela växterna så jämnt som möjligt över ytan. Inga växter planteras i mittenbrunnen eller på den upphöjda plattan där luftpumpen står.

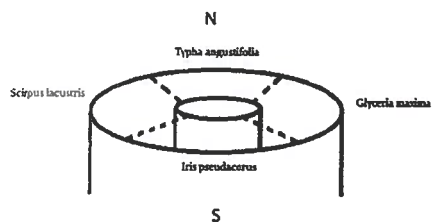


Fig 7. Växternas placering i InterACT®

I InterACT® trycker man ned växterna i gallret. Det är viktigt att de sitter i ordentligt så att de är stabila. Man kan behöva klämma ihop torvkrukan lite lätt för att den ska gå ned i gallret, det är inget som skadar växten.



Fig 8. Så här ska det INTE se ut.



Fig 9. Kläm ihop krukan lite lätt.



Fig 10. Så här ska det se ut!

5 Plantering av växter i FlorACT®

I FlorACT® rekommenderar vi att man i den änden av dammen som är mest mot norr sätter *Typha angustifolia* (småkaveldun) från långsida till långsida i ett par rader. Utanför denna sätts *Glyceria maxima* (jättegröe) på samma sätt. I det tredje sjöket sätts *Scirpus lacustris* (säv). I den änden av dammen som är mest mot söder sätts *Iris pseudacorus* (gul svärdslija). Försök sprida växterna så jämnt som möjligt över den tillgängliga ytan. I FlorACT® trycker man ned växterna i bioblocken, även där är det viktigt att de trycks ned så att inte torvkrukan sticker upp ovan bioblocken.

OBS! Växterna får inte sättas in i systemet förrän det är fyllt med vatten, de torkar ut annars!

