

VA-rådgivning

Alla produktexempel i presentationen har – **hittills** –
fått tillstånd från Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund, SMOHF

***efter en individuell bedömning på platsen.
Det finns fler produkter på marknaden!***



Foto: Arja Kalvas

va-radgivning@haninge.se

www.haninge.se/va-rad

Telefon: 08-606 8070

Källa bilder i presentationen; SRV, LRF, Avloppsguiden, Alnarp Cleanwater



tyresö kommun



Avloppsanläggningar

- Alla anläggningar ska placeras torrt på horisontellt underlag
- Diffust utsläpp t ex stenkista på ca 1m³ (singel), HS-infiltrationsbädd, dagvattenkassett
- Kapacitet; Ett normalt bostadshus, 5 personer, Attefallshus, 2 personer
- Möjlighet till provtagning (ej infiltrationsanläggningar)



BDT -anläggningar

- Kapacitet > 120 l/person, dygn
- Tömning: SRV

möjlighet till egen tömning: SMOHF-anmälan



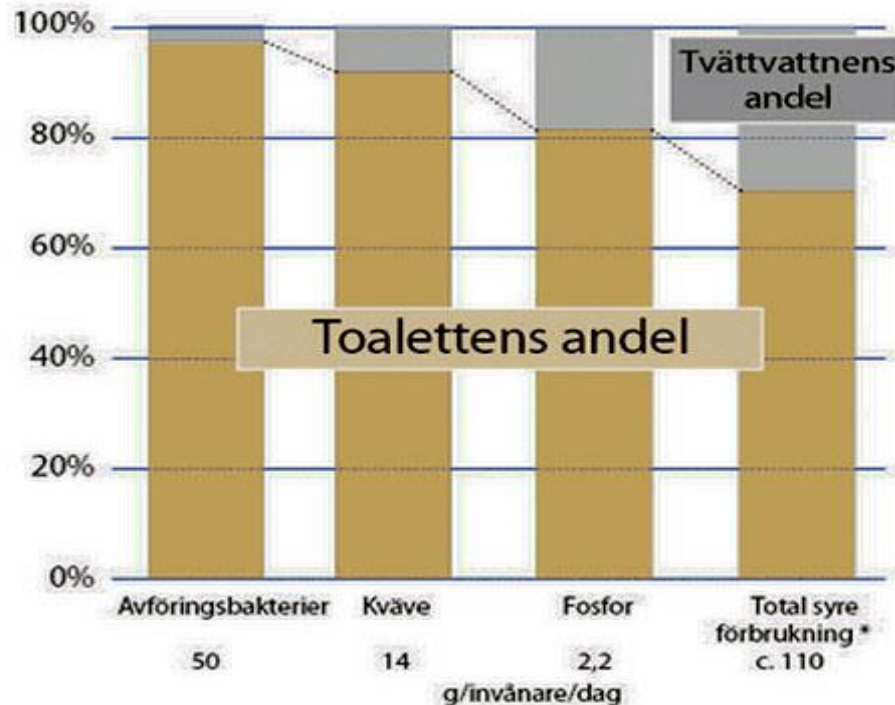
tyresö kommun



BDT+WC -anläggningar

- Kapacitet > 150 l/person, dygn
- Tömning: SRV
- Serviceavtal
- Tillsynsavgift Smohf

Skillnaden mellan BDT- och WC-vatten



Andelar av bakterier, näringsämnen och total syreförbrukning i BDT (Bad, disk och tvätt) och WC-vatten

Källa: Förbundet för Vattenskyddsföreningarna i Finland rf. www.vesiensuojelu.fi



tyresö kommun



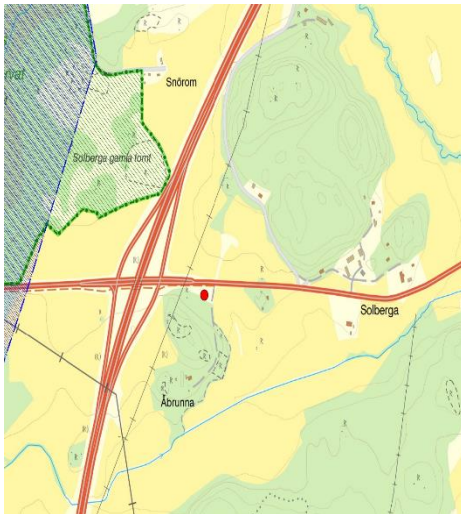
Extremt småspolande toalett till slutna tank (<1L /spolning):

- Enda avloppslösningen som klarar både hög miljö- och hälsoskydd (ska kombineras med en separat reningsanläggning för bad, disk samt tvättvatten)
- Kretsloppsanpassad; Ger återföring av kväve och fosfor till lokal åkermark
- Vattenbesparande teknik Låga drift- och underhållskostnader
- Robust teknik
- Krävs vid nybyggnationer och samt när ska installera en vattentoalett



Avfall i hållbart kretslopp, Haningekommun

- Avfallet från slutna tankar körs av kommunen till en nybyggd behandlingsanläggning, Solberga belägen lokalt, avfallet ”avdödas ” och används som gödsel på intill liggande åkermark.



Extremt snålspolande toaletter (<1L/spolning)

Har man ingen vattentoalett kräver vi en extremt snålspolande toalett till slutan tank. Har man en WC kan man behålla sin toalett men det lönar sig snabbt att byta till extremt snålspolande toalett.

En snålspolande vanlig toalett är inte extremt snålspolande.

Det finns flera tekniker med olika fördel och nackdel;

Urinsorterande toaletter; Har två skålar en för urin med liten spolning och en för latrin vanlig spolning, använder självfall för att transportera avfallet.

Vakuumtoaletter; Använder luft/vakuum för att spola och transportera avfallet.

Kvarntoaletter; Har en pump som maler ner avfallet och transporterar bort det.

Kombinerad teknik; Det finns t.ex toaletter som använder luft för att spola och en kvarn som maler och transporterar bort avfallet.



Jets

Sluten tank till vattentoalett

- Kräver regelbunden tömning minst 1 ggr/år av kommunen
- Tillkommer kostnader för tömning av slamavskiljare på 1200 kr- 300 kr/år

Boende (4 personer)	Toalett	Spolmängd (liter/Spolning)	Mängd avfall (m3)	Tömningar /år (3m ³ tank)	Tömningskostnad (kr/år)
permanent	äldre	6	37	13	17 800
fritid	äldre	6	9	3	4 100
permanent	snålspolande	3	20	7	9 600
fritid	snålspolande	3	4,5	2	2 400
permanent	urinsepararande	1	8	3	4100
fritid	urinsepararande	1	2	1	1 200
permanent	vakuum/kvarn	0,6	6	2	2 400
fritid	vakuum/kvarn	0,6	1,5	1	1 200

Tömningskostnad baserad på ekonomihämtning när det är upp till två tömningar /år .Därefter baserat på avtaladhämtning



tyresö kommun



Vakuumtoaletter/ Kvarntoalett

Vattenförbrukning 0,5-0,6 l/spolning

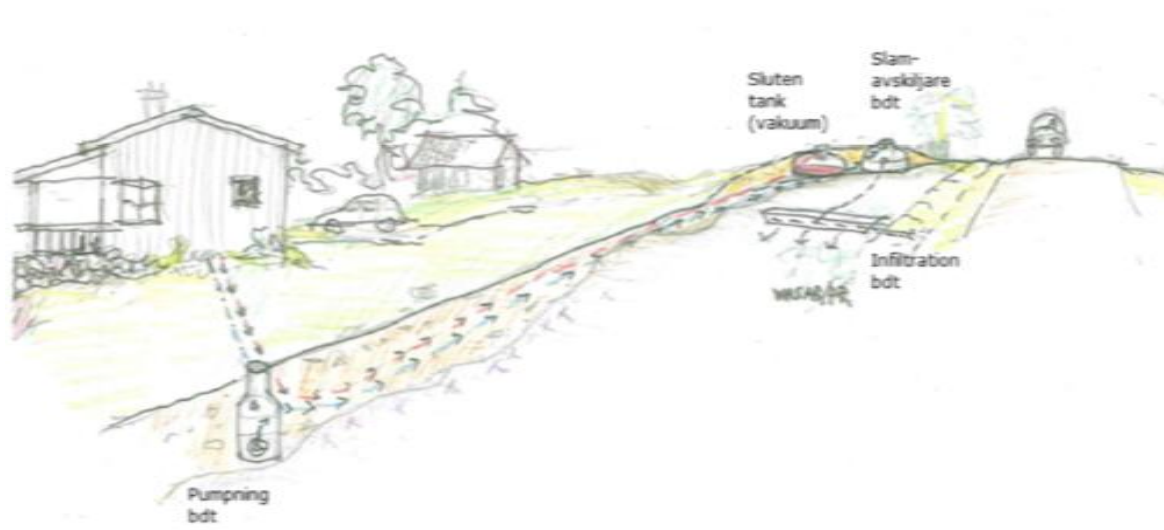
Elförbrukning ca 2 kwh/person, år (vakuumtoalett)

Kräver inte fall till den slutna tanken

Klena ledningar

Tömning kommunen och SMOHF-tillstånd

De system som inte har pumpen på tanken kan anslutas till det kommunala nätet.



tyresö kommun 

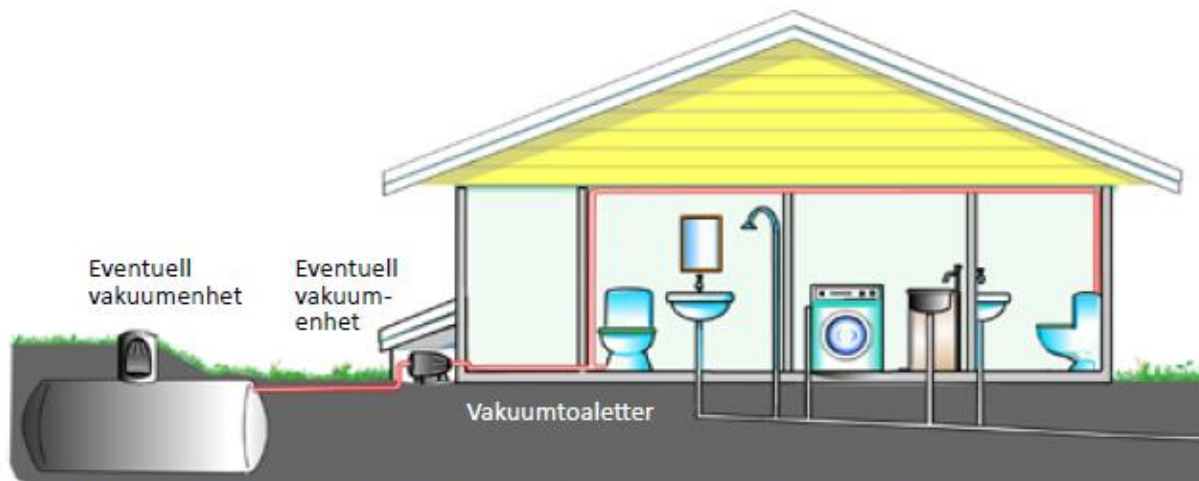
Dessa produkter har fått tillstånd från SMOHF, men det finns fler produkter på marknaden.

Installation vakuum/kvarntoalett



Att installera vakuumtoalett
i befintliga hus eller vid nybyggnation

EXEMPEL 2: Befintlig villa med platta på mark



Exemplet visar ett befintligt enplanshus med vind, som står på betongplatta. Två konventionella WC har ersatts av vakuumtoaletter.

Ekonomi	
Material (två toaletter, vakuumenhet, ledningar och tank)	40 000–70 000 kr
Arbetskostnad inomhus	8 000–10 000 kr
Arbetskostnad utomhus	20 000–30 000 kr
Totalt	68 000–110 000 kr

Kostnad för BDT-behandlingarna tillkommer. Läs mer om ekonomi på sidan 16.

Urinsorterande WC-toalett

Medel vattenförbrukning ca 1 l/spolning

Lilla hålet urin , stora hålet latrin

Papper stora hålet eller papperskorg

Kräver fall till den slutna tanken

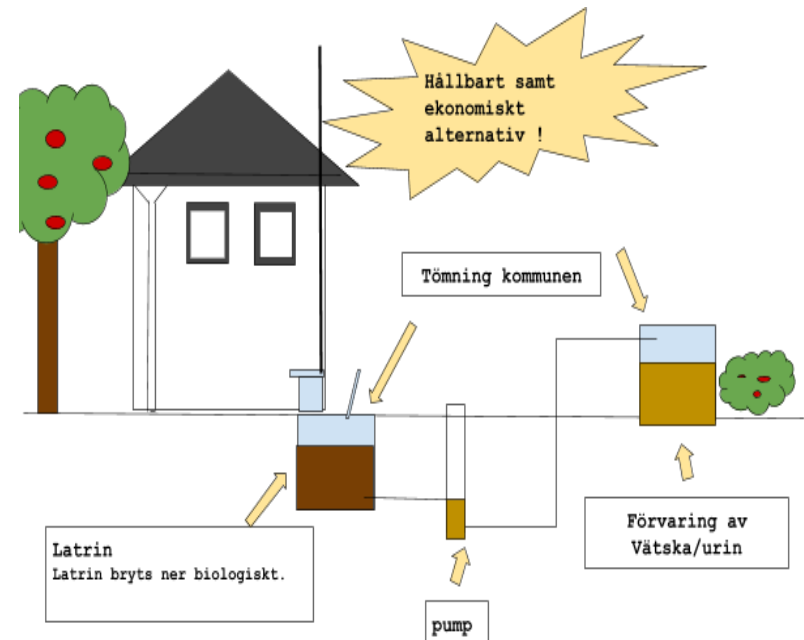
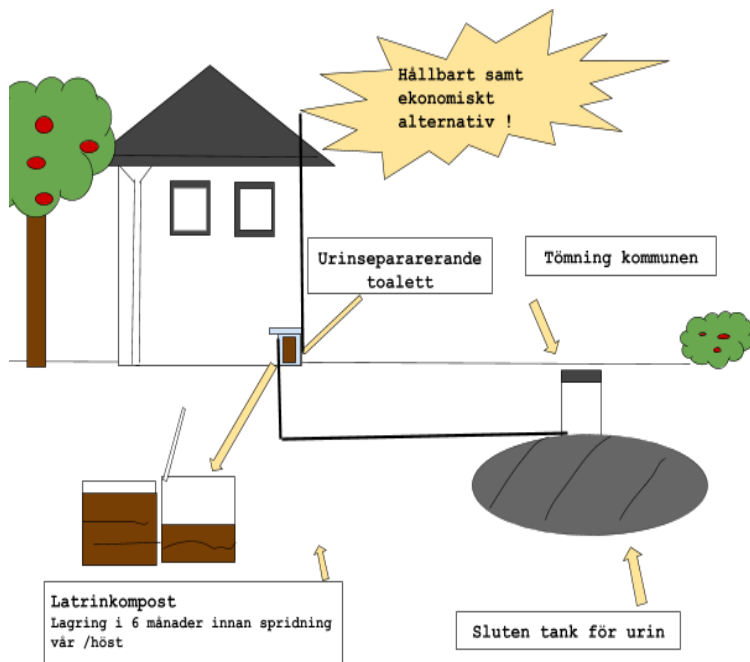
Tömning kommunen och SMOHF-tillstånd



Torrtoaletter



- Smohf anmälan (enstaka fall tillstånd)
- Kommunal tömning via slambil är anpassat till kommunens kretsloppssystem



BDT – Infiltration och markbädd

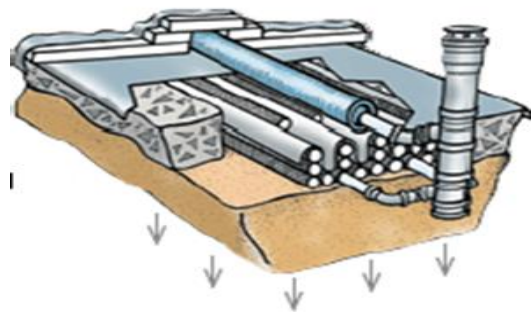
-konventionell samt kompakfilter

Slamavskiljare på $\geq 0,9 \text{ m}^3$ som första steg =>

- Samtliga produkter med kapacitet $> 600 \text{ l/dygn}$ har fått tillstånd
- Lättskött, ingen el, men en pump kan behövas
- Provgrop behövs
- Regelbunden slamtömning

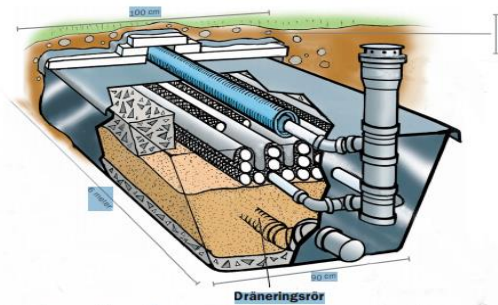


Infiltration fungerar endast på sandiga genomsläppliga jordar (ovanliga i Stockholmstrakten)



Markbädd användas på leriga och tunna jordar, ytbehov $4\text{-}25 \text{ m}^2$

- i områden med många enskilda brunnar
- inspektionsbrunn för provtagning



BDT 'tät markbädd'

Slamavskiljare på 0,9 m³ som första steg!

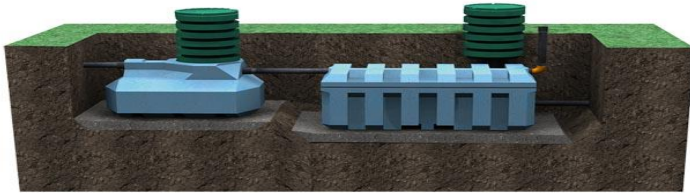
- Ingen provgröp
- Kräver liten yta
- Regelbunden slamtömning
- Finns även för flera hushåll

FANN, Biobädd 5CE

2,4 x 1,2 x 1,2 - 2,2 m

1-7 personer

Eldriven fläkt



4evergreen, BioRock

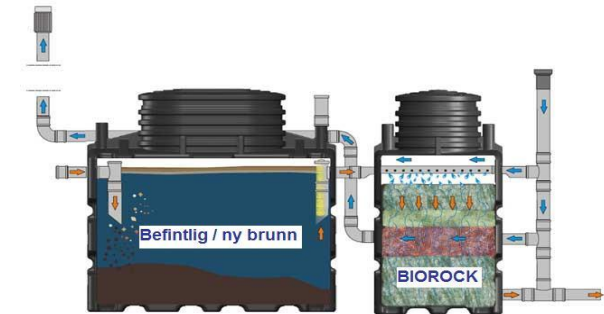
1,15 x 1,15 x 2,1 m

1-5 personer

Lättskött: vid slamflykt lyfts locket och säcken plockas upp för renspolning

Passar i slutningar

Utbytbar filter → behöver inte grävas om



4evergreen, BDT på burk

1,84x1,4x1,55-206 m

1-5 personer

Inbyggd slamavskiljare.

Utbytbar filter → behöver inte grävas om

Passar i slutningar



Conclean Argo, BDT

2,26x1,22x1,42 m

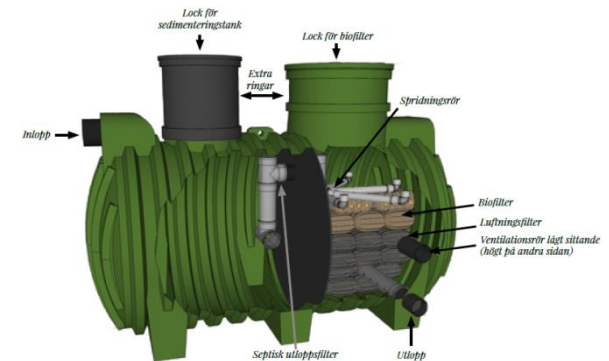
1-5 personer

Inbyggd slamavskiljare

Kräver återfyllnad av vatten vid tömning

Utbytbar filter → behöver inte grävas om

Passar i slutningar



tyresö kommun



Dessa produkter har fått tillstånd från SMOHF för ett hushåll, men det finns fler produkter på marknaden!

BDT-renningsverk

Vestelli bio 3

220x120 cm

1-6 personer

Luftpump 254 kWh/år

Plast/betong

1200 kg

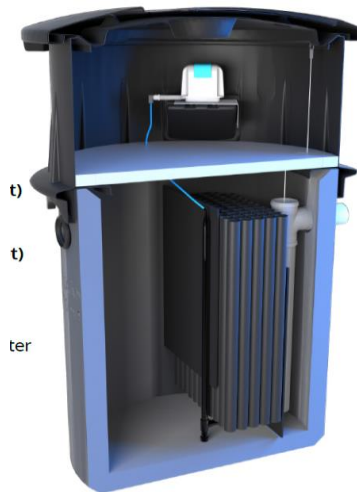
självförankringsbar

Finns även i variant låg,

kombinerat med en

slamavskiljare

168,5x120 cm



- Ingen provgrop
- Kräver el
- Kräver liten yta
- Inbyggd slamavskiljare
- Regelbunden slamtömning

BAGA solo

200x175 cm

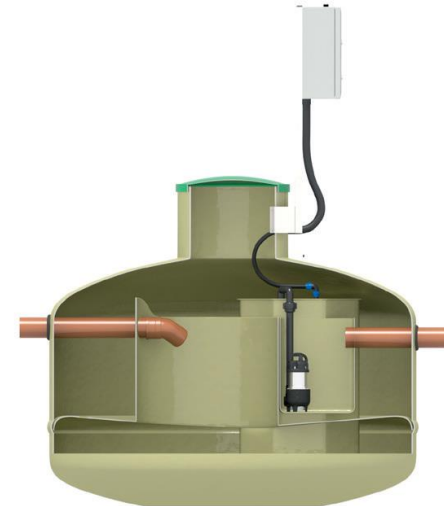
1-5 personer

Slamavskiljaren

integrerad i bädden

Eldriven luftpump 330

kWh/år



Dessa produkter har fått tillstånd från SMOHF för ett hushåll, men det finns fler produkter på marknaden .

BDT-renningsverk

- Ingen provgrop
- Kräver el
- Kräver liten yta
- Inbyggd slamavskiljare
- Regelbunden slamtömning

Eco-box BDT

170x130 cm

1-4 personer.

Eldriven luftpump 400 kWh/år

Efterpoleringsbädd med makadam 8-16 el.
dagvattenkasseter krävs

Kräver återfyllnad av vatten vid tömning.



Jets, Ecomotive A02

180 x 150 cm,

1-5 personer

pump 17 kWh/år(nedgrävd)

krossad klinker/sten

780 kg

självförankringsbar



BDT – ”filterbox”

- Slamavskiljning via filter
- Ingen provgrop
- Kräver liten yta

Ecomatic Willa

60 x 123 cm, 45 kg

1-5 personer

Filterbyte årligen,

Ingen fosforfälla vid BDT-vatten

Endast fritidsboende



Biobox XL

80 x 75,5 cm

Rengöring av filter årligen

Få installationer tex två kranar i huset

(ingen dusch, diskmaskin eller tvättmaskin.)

Kräver efterpolerings bädd

Endast fritidsboende



BDT+WC -anläggningar

- Det finns möjlighet att få tillstånd för en anläggning för både WC samt BDT-vatten för befintliga hus där det är dyrt/svårt att separera bort WC-vattnet från BDT-vattnet*.
- Anläggning för både WC samt BDT-vatten har olika krav på rening beroende på vilken skyddsnivå som gäller på platsen för avloppsanläggningen.



**Exempelvis är det dyrt/svårt för befintliga hus med flera toaletter på olika våningsplan ,där toaletterna inte ligger under varandra.*

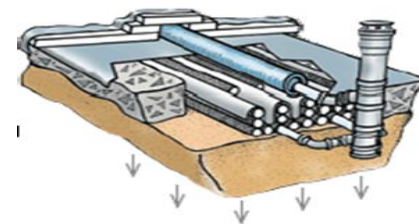
Skyddsnivåer

- Är du osäker på skyddsnivå för dig ,fråga Södertörns miljö och hälsa !

SKYDDSNIVÅ	KRAV	ÅTGÄRD
HÖGT HÄLSOSKYDD , gäller där avloppsvatten riskerar att förorena dricksvatten.	WC till mark inte tillåtet	WC till sluten tank
NORMAL HÄLSOSKYDD	Inga speciella krav	
HÖGT MILJÖSKYDD , gäller inom områden som är belägna inom 300 m till sjö inklusive Östersjön samt de som har mindre än 100m till en å eller bäck.	BOD -90% reduktion Fosfor -90% reduktion Kväve -50% reduktion	Beskrivs i presentationen
NORMAL MILJÖSKYDD	BOD -90% reduktion Fosfor -70% reduktion	Beskrivs på s 19

Skillnad hög/normal miljöskyddsnivå

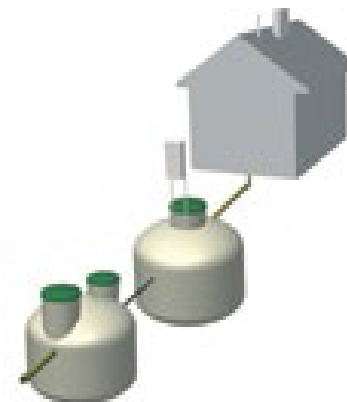
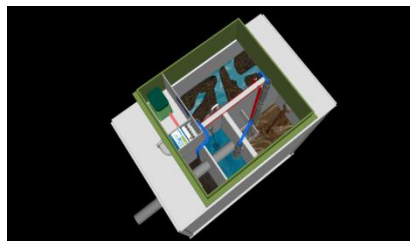
ANLÄGGNING	NORMAL (WC+BDT)	HÖG (WC+BDT)
Infiltration	OK	NEJ (WC) / OK (BDT)
Markbädd	Ok (i undantagsfall kan kemiskfosforfällning behövas)	NEJ (WC) / OK (BDT)
Markbädd på burk	OK med kemiskfosforfällning eller fosforfilter	OK med kemiskfosforfällning eller fosforfilter
Minireningsverk	OK med efterpoleringssteg: markbädd/UV eller liknande för hygienisering	OK med efterpoleringssteg: markbädd/UV eller liknande för hygienisering
Alnarp Cleanwater Technology ACT Natural™	OK med fosforfilter (proACT+interACT+reACT)	OK med fosforfilter (proACT+interACT+reACT)



Dessa produkter har fått tillstånd från SMOHF för ett hushåll, men det finns andra produkter på marknaden!

BDT + WC minireningsverk-tillsyn och efterpolering

- Trekammarbrunn (ofta integrerad i verket) + minireningsverk + efterpolering "avdödning"
- Serviceavtal, tömning samt tillsynsavgift
- Flera kräver påfyllnad av vatten vid tömning
- Tar liten plats



Minireningsverk (följande tillverkare/leverantörer) har hittills fått tillstånd från SMOHF, efter en individuell bedömning på platsen. **OBS! Det finns fler produkter på marknaden.**

Alnarp Cleanwater Technology (ACT Natural™), Aquatec, AgustEco, Baga, Bioclere, Biovac, Biovacuum, Ecolator, EcoTech, 4evergreen, Greenrock, GPA Flowsystem AB, IFO Vattenrening, Kenrex Envirotech, Klargestor AB/Kingspan, Klaro reningsverk AB, Miljöavloppet, Oxyfix, Sterom, Svenskt avlopp, Terana Infrastruktur, Topas Vatten, Tranås Cementvarufabrik, Uponor



tyresö kommun



Dessa produkter har fått tillstånd från SMOHF för ett hushåll, men det finns fler produkter på marknaden .

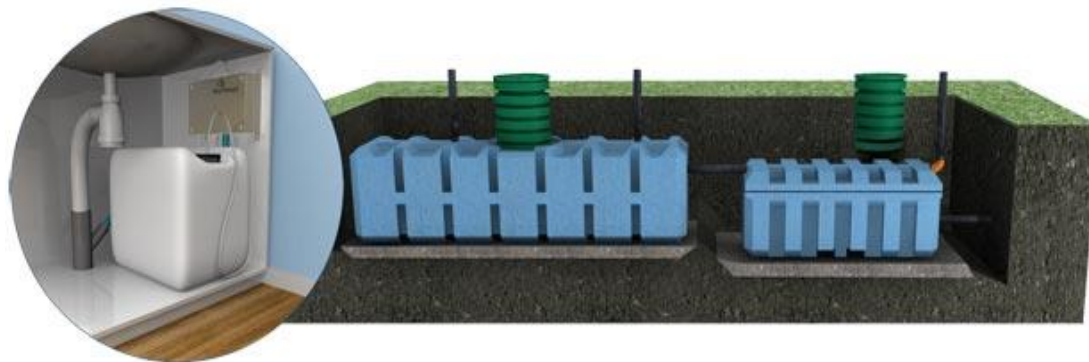
BDT + WC minireningsverk –utan tillsyn och efterpoleringssteg

Trekammarbrunn 2-4 m³ +
markbädd på burk +
Fosforfilter (500/1000 kg)
som sista steg



eller

kemisk fosforfällning
som första steg,
kan både kombineras med
både markbädd på burk och markbädd



WC-avloppslösningar

kostnader under 20 års tid

Anläggning/Kostnad	Minireningsverk	2 Vakuumtoaletter + BDT-anläggning
Investeringskostnad	150 000	200 000
Driftkostnad/år	10 300	2 600
Totalkostnad/år	19 700	15 200
Kretslopp för fosfor	nej	ja
Kretslopp för kväve	nej	ja
Avrundat totalkostnad/20 år	400 000	300 000

Beräknat på ett hushåll om 5 personer permanentboende

Investeringskostnader varierar stort beroende på platsens förutsättningar



tyresö kommun



Prisjämförelse mellan olika tekniker med några produktexempel

PRODUKTGRUPP	PRODUKT	DRIFT (~ kr/år) fritidsboende	DRIFT (~ kr/år) fastboende
BDT infiltration/markbädd	Flertalet tillverkare	400	800
BDT markbädd på burk	Fann In-drän 5	600	1 100
	Biorock	400	1 100
BDT gråvattenfilter	Ecomotive A02	2 200	2 800
	Ecomatic Willa	1 300	
BDT+WC markbädd på burk med fosforrening	Fann In-drän 5+kemisk fällning	2 500	3 200
	Fann In-drän 5+fosforfälla	2 400	5 800
	Biorock+fosforfälla	2 300	5 500
BDT+WC minireningsverk	Flertalet tillverkare	5 400 - 8 000 (10 500)*	7 000 - 11 000 (16 000)*
BDT+WC biologisk reningsverk (ACT)	ACT Natural™	1 900	4 500
Vakuumtoaletter	Flertalet tillverkare	1 000**	2 000**
Förbränningstoaletter	Flertalet tillverkare	4 000**	14 000**
Torrtoaletter (SRV-tömning: latrintunna /bara urin***)	Flertalet tillverkare	2 800/1000***	6 200/1000***

*) Vid återfyllnad av vatten (SRV) ***) Tömning 1 ggr/år

***) Källa: BalticSea 2020

Prisuppgifter baseras på SRV:s och SMOHF:s taxa 2015 samt information från leverantörer

Dessa produkter har hittills fått tillstånd från SMOHF, men det finns fler produkter på marknaden!



tyresö kommun



Länkar

Myndigheter och kommuner:

- www.smohf.se/Verksamheten/Vatten--avlopp/Enskilt-avlopp/ (Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund)
- www.srvatervinning.se/Privat/Din-sophamtning/Slamtömning1/ (SRV slamtömning)
- <http://haninge.se/sv/Bygga-bo-och-miljo/Vatten-och-avlopp/> (Vatten och avlopp, Haninge kommun)
- <http://nynashamn.se/Bygga--bo/Vatten-och-avlopp/VA-plan-for-Nynashamns-kommun.html> (Nynäshamns VA-plan)
- www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/avlopp/fragor-och-svar-om-sma-avlopp.html (Havs och vattenmyndigheten)
- www.konsumentverket.se/Global/Konsumentverket.se/Best%C3%A4lla%20och%20ladda%20ner/Broschyrer/Dokument/kov_tips_till_dig_som_anlitar_hantverkare_2010.pdf (Konsumentverket: Att anlita en handverkare/entreprenör)

Lagar och regler: www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2009/2009_25.pdf

Intresseorganisationer:

- <http://husagare.avloppsguiden.se/> (Sveriges största oberoende avloppsguide för enskilda avlopp)
- www.jti.se/uploads/jti/Enkla-avlopp.pdf (Små avlopp ska vara enkla)
- <http://balticsea2020.org/alla-projekt/overgodning/14-oevergoedning-pagaende-projekt/312-hjalp-din-vik-forbatta-ditt-avlopp> (BalticSea 2020)
- www.slv.se/upload/dokument/livsmedelskontroll/Infoblad%20%20K%C3%B6pa%20eller%20s%C3%A4lja%20hus%20med%20enskilt%20vatten%20och%20avlopp.pdf (Att köpa eller sälja hus med enskilt avlopp och vatten)
- www.rsk.se/Templates/SearchResult1.aspx?CMS_SearchString=produktkrav&WebSiteID=005c5d81-f0fe-4dfe-b95d-b004c16fbc3 (Produktkrav för enskilda avlopp)

Gemensamhetsanläggningar:

- www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/Aga-tillsammans/Samfallighetsforeningar/
- www.sodertalje.se/Stad-miljo--boende/Fastighetsagare/Lantmateriet/Gemensamhetsanlaggningar/

Kretslopp:

- www.lrf.se/mitt-lrf/regioner/malardalen/aktuellt-arbete1/kretslopp-av-sma-avlopp/ (LRF:s kretsloppsmodell)

Bidrag:

- www.skatteverket.se/privat/skatter/fastigheterbostad/rotrutarbete.4.2e56d4ba1202f95012080002966.html (Skatteverket/Rot-avdrag)
- <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/Pages/lova.aspx> (Länsstyrelsens LOVA-bidrag)



tyresö kommun

