

avloppsguiden.se

Systemlösningar för enskilt avlopp – en översiktlig jämförelse

	Infiltration	Urinsortering i vattentoalett och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Kemisk fällning och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Minireningsverk och efterbehandling	Markbädd och litet fosforfilter	Sluten tank och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter	Urinsorterade torrtoalett och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter
Kort beskrivning	Avloppsvattnet leds från huset till en slamavskiljare och därefter till en infiltration. Reningen sker i marken och det renade avloppsvattnet går ut i grundvattnet.	Urinen samlas upp i en tank medan resten av avloppsvattnet leds till en slamavskiljare och sedan en markbädd eller infiltration. För att kunna skilja urinen från övrigt toalettavfall krävs en urinsortande toalett. En urinsortande vattentoalett fungerar ungefär som en vanlig toalett, men har en särskild uppsamling för urin längst fram.	Kemikalier doseras till ledningssystemet, till exempel i tvättstugan eller under diskbänken, i toaletten eller vid slamavskiljaren. Kemisk fällning sker sedan i slamavskiljaren innan vattnet leds till en markbädd, infiltration eller kompaktfilter. Att komplettera med kemfällning är ett bra sätt att uppgradera en befintlig, fungerande, anläggning. Viktigt att tänka på att man måste ha en större slamavskiljare än vanligt.	Avloppsvattnet leds till ett minireningsverk och vidare till efterbehandling. Efterbehandling behövs för att smittskyddet ska bli tillräckligt bra. Minireningsverket bör ha mekanisk, biologisk och kemisk behandling. Reningensgraden skiljer sig åt mellan olika fabrikat, titta därför efter anläggningar som genomgått någon form av oberoende utvärdering.	Avloppsvattnet leds till en slamavskiljare, vidare till en markbädd som följs av en fosforfälla med fosforbindande material. För att vattnet från markbädden ska gå till fosforfiltret bör markbädden vara tät i botten. Det fosforbindande materialet måste bytas ut efter ca 2-3 år (tidsintervallet kan variera mellan olika fabrikat och beroende på mängd filtermaterial).	Toalettavloppet leds till en sluten tank. Bad-, disk- och tvättvatten behandlas i en infiltration eller markbädd. En vakuumpolett (<1 l vatten/ spolning) används för att inte tanken ska fyllas för fort. Vakuumpoletten fungerar i princip som en vanlig toalett, men toalettavfallet förs bort med hjälp av luft i stället för med vatten, och bara en liten mängd vatten går åt vid spolning.	Urinen samlas upp i en tank, fekalier och papper samlas i en behållare i eller under toaletten medan resterande avloppsvatten leds till en slamavskiljare och vidare till en infiltration, markbädd eller kompaktfilter. För att kunna skilja urinen från övrigt toalettavfall krävs en urinsortande torrtoalett.
Skyddsnivå Hälsoskydd	Normal nivå Bra smittskydd om det fungerar men risk för föroening av grundvatten vid problem	Normal nivå Bra smittskydd om det fungerar men viss risk för föroening av grundvatten vid problem	Normal nivå Bra smittskydd om det fungerar men viss risk för föroening av grundvatten vid problem	Normal nivå med enkel efterbehandling. Hög nivå med ytterligare hygieniseringssteg, t.ex. UV, kalkfälla etc	Hög nivå Fosforfiltret ger bra smittskydd	Hög nivå Nästan alla smittämnen samlas upp i den slutna tanken	Hög nivå Alla smittämnen samlas upp i fekaliebehållaren Man bör följa rekommendationerna för lagring av fekalerna
Skyddsnivå miljöskydd	Normal nivå (ev. hög nivå vid särskilt bra markförhållanden)	Normal nivå för fosfor (hög nivå för kväve)	Hög nivå för fosfor, för hög nivå för kväve krävs efterbehandling i dike/våtmark efter markbädden	Normal till hög nivå, beroende på produkt	Hög nivå för fosfor (kan dock variera beroende på produkt), för hög nivå för kväve krävs efterbehandling i dike/ våtmark efter fosforfiltret	Hög nivå	Hög nivå

avloppsguiden.se

Systemlösningar för enskilt avlopp – en översiktlig jämförelse

	Infiltration	Urinsortering i vattentoalett och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Kemisk fällning och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Minireningsverk och efterbehandling	Markbädd och litet fosforfilter	Sluten tank och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter	Urinsorterade torrtoalett och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter
Möjlighet till kretslopp	Nej	Ja Urin är ett mycket bra gödselmedel.	Kanske Fosfor fastnar i slammet som kan återvinnas men slammet är inte av så stort intresse för lantbruket.	Kanske Fosfor fastnar i slammet som kan återvinnas men slammet är inte av så stort intresse för lantbruket Vissa fabrikat har dock möjlighet till egen kompostering av slammet, som sedan kan användas på tomten.	Ja Fosfor fastnar i filtermaterialet som kan användas som gödsel	Ja Nästan all näring i avloppet kan återvinnas.	Ja Nästan all näring i avloppet kan återvinnas.
Vad krävs inne i huset?	Vanlig WC	Urinsorterande toalett Särskild ledning för urin från toalett till tank	Kemdoseringsenhet (för vissa fabrikat) Vanlig WC	Vanlig WC	Vanlig WC	Vakuumtoalett Särskilda ledningar från vakuumtoalett till tank	Urinsorterande torrtoalett Särskild ledning för urin
Vad krävs utanför huset?	Slamavskiljare Infiltration OBS! Markförhållandena måste vara lämpliga för infiltration.	Urintank Slamavskiljare Markbädd, infiltration eller kompaktfilter	Slamavskiljare Markbädd, infiltration eller kompaktfilter	Minireningsverk Efterbehandling i form av resorptionsdike, mindre markbädd/infiltration e. dyl.	Slamavskiljare Markbädd med tät duk Fosforfilter som placeras så att den är åtkomlig för kranbil eller slamsugbil.	Sluten tank, normlat högst 30-50 m från toaletten. Slamavskiljare och infiltration, markbädd eller kompaktfilter för rening av bad-, disk- och tvättvatten	Urintank Fekaliekompost Slamavskiljare och infiltration, markbädd eller kompaktfilter för rening av bad-, disk- och tvättvatten
Investeringskostnad	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 40 000 – 70 000 kr OBS! Kostnad för ev. geohydrologisk undersökning kan tillkomma.	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 85 000 – 125 000 kr	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 70 000 – 90 000 kr (15 000 – 30 000 kr vid uppgradering av befintlig markbädd)	Ca 100 000 – 120 000 kr	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 70 000 – 100 000 kr	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 80 000 – 100 000 kr	Varierar beroende på tomtens förutsättningar, ca 75 000 – 100 000 kr
Driftkostnad	Ca 500-1000 kr/år	Ca 500 – 2 000 kr/år	Ca 2 500 – 4000 kr/år	Ca 3 000 – 6 500 kr/år	Ca 2000 – 4000 kr/år	Ca 1 300 – 3 500 kr/år	Ca 300 – 2000 kr/år
Drift och skötsel	Slamtömning 1 gång/år	Slamtömning 1 gång/år Tömning av urintank, hur ofta beror på hur stor tanken är.	Påfyllnad kemikalier Slamtömning 1-2 gånger/år Service på fällningsenhet 1 gång/år	Påfyllnad kemikalier Slamtömning 1-2 ggr/år Service av sakkunnig ca 1-4 ggr/år Egen kontroll av verket, ca varje - varannan vecka	Slamtömning 1 ggr/år Byte av filterkassett/ filtermassa, en gång vartannat – vart tredje år	Slamtömning 1 ggr/år – 1 gång vartannat år Tömning av sluten tank 1-2 ggr/år	Slamtömning 1 ggr/år – 1 gång vartannat år Tömning av fekaliebehållare i fekaliekompost Ev. tömning av urintank och spridning på tomten (om inte urintanken töms av entreprenör)

avloppsguiden.se

Systemlösningar för enskilt avlopp – en översiktlig jämförelse

	Infiltration	Urinsortering i vattentoalett och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Kemisk fällning och markbädd/infiltration/kompaktfilter	Minireningsverk och efterbehandling	Markbädd och litet fosforfilter	Sluten tank och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter	Urinsorterade torrtoalett och rening av bad-, disk- och tvättvatten i infiltration/markbädd/kompaktfilter
Fördelar	+Billig att installera (kan dock bli dyrt med förundersökning) +Driftssäker	+Bra möjligheter till kretslopp +Bra vid krav på kväverening	+Billigt sätt att uppgradera en befintlig markbädd eller infiltration (om slamavskiljaren är tillräckligt stor) +Om kemfällningen tillfälligt slutar fungera, fungerar markbädden eller infiltrationen som en buffert.	+Kompakt, tar liten plats. +Lätt att kontrollera funktionen	+Driftssäker +Bra smittskydd +Bra fosforrening	+Mycket bra smittskydd +Mycket bra miljöskydd, +Bra möjligheter till kretslopp +Driftssäker	+Mycket bra smittskydd +Mycket bra miljöskydd, +Bra möjligheter till kretslopp. +Om du tar hand om urinen själv får du ett bra snabbverkande gödselmedel. +Komposterade fekalier är ett bra jordförbättringsmedel till din trädgård. +Urinsortering gör att torrtoaletten fungerar bättre än vanliga torrtoaletter
Nackdelar	-Risk för förorening av grundvattnet. -Kräver noggrann förundersökning för att säkert fungera. -Svårt att kontrollera att anläggningen fungerar. - Inget kretslopp	-Kan bli dyrt att installera urinsortering i befintligt hus.	-Små möjligheter till kretslopp. -Om du glömmer att fylla på kemikalier fungerar inte fosforreningen.	-Känslig teknik, kräver regelbunden service och underhåll av sakkunnig. -Relativt dyr drift -Små möjligheter till kretslopp, om man inte kan kompostera slammet själv och använda det på tomt.	-Hämtning av filtermaterial fungerar inte i alla kommuner. -Vissa filtermaterial är energikrävande att tillverka.	-Tillåts inte i vissa kommuner. -Kräver särskilda ledningar från toaletten till tanken.	-Kräver en del arbete med att tömma fekalie-behållaren. -Om inte urinen hämtas av kommunens entreprenör kräver urinhanteringen också en del arbete.
Tänk på	Viktigt med bra förundersökning för att veta att marken verkligen passar för infiltration. En dåligt anlagd infiltration kan förorena din eller grannarnas brunn.	Urinskålen ska rengöras regelbundet för att undvika stopp. Viktigt att informera gäster om att sitta rätt och att inte stå upp och kissa. Du måste ha tillstånd från kommunen för att ta hand om urinen på din egen tomt.	Slamavskiljaren ska helst vara minst 4 m ³ , eftersom det blir mer slam. Det är viktigt att komma ihåg att fylla på kemikalier, annars fungerar inte fosforreningen.	Viktigt att reningsverket du köper har utvärderats i en oberoende utvärdering. Utan efterbehandling är inte smittskyddet tillräckligt.	Filtermassan måste bytas vartannat år, annars fungerar inte fosforreningen och det finns risk för att filtret sätter igen. Om markbädden inte är tät infiltreras det mesta av vattnet istället för att gå igenom fosforfiltret.	För att inte få för stora kostnader för tömning av tanken är det viktigt att du väljer en extremt snålspolande toalett, vakuumpolett rekommenderas. Kretsloppssystem med hygienisering och återföring av toalettavfallet till odlad mark saknas ännu i många kommuner.	Du bör följa rekommendationerna för hantering av fekalier. Du måste ha tillstånd av kommunen för att ta hand om urin och fekalier på din egen tomt.