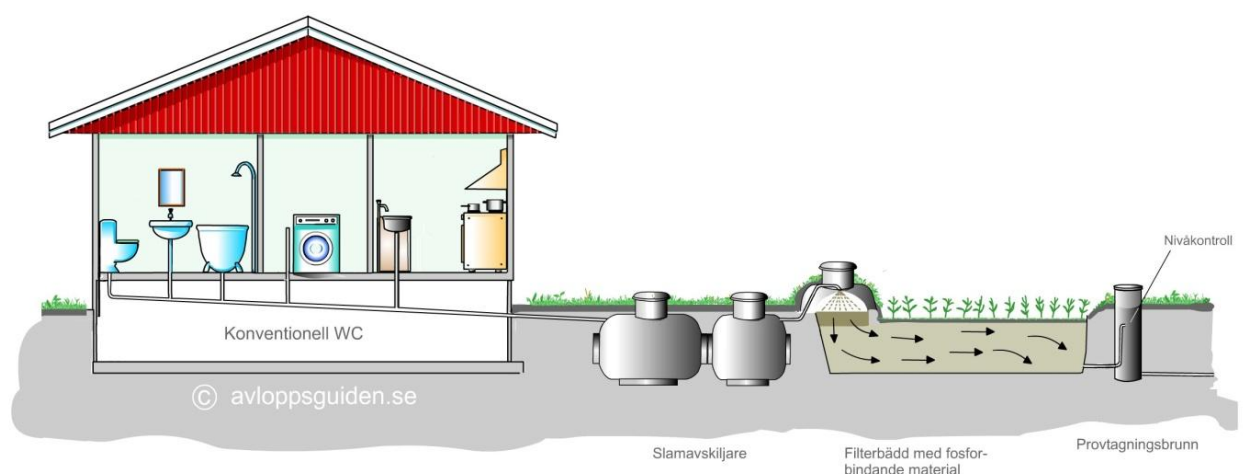


Reningstekniker som klarar hög skyddsnivå

WC och fosforfilter - Klarar hög skyddsnivå

I det här avloppssystemet behandlas avloppsvattnet i en filterbädd med fosforbindande material. Vanlig WC kan användas. Allt avloppsvatten från hushållet leds först till en slamavskiljare. Därifrån pumpas det slamavskiljda vattnet till ett förfilter där det fördelas jämnt över ytan med en spridardysa. Vattnet som passerat filtret leds sen vidare till en filterbädd med ett fosforbindande material, t ex specialtillverkad norsk Leca. Flera produkter som kommit ut på marknaden den senaste tiden består av tömningsbara filterkassetter, där filtermaterialet byts ut efter 2-3 år. Filterbädden är helt tät i botten. Leca-bädden ger höggradig rening och möjlighet till kretslopp.

Anläggningen kräver inga ingrepp i fastigheten, den har litet behov av skötsel och det är lätt att kontrollera reningseffekten. Tekniken är väl utvärderad.



Drift och skötsel

Mycket litet skötselbehov och består främst av slamtömning 1 gång per år.

Filtermaterialet behöver bytas ut regelbundet för att fosforreduktionen ska bibehållas, hur ofta beror på filtrets utformning. I de prefabricerade filterkassetterna byts materialet efter 2-3 år. I platsbyggda filterbäddar kan filterbäddsmaterialet behöva bytas efter ca 15 till 20 år.

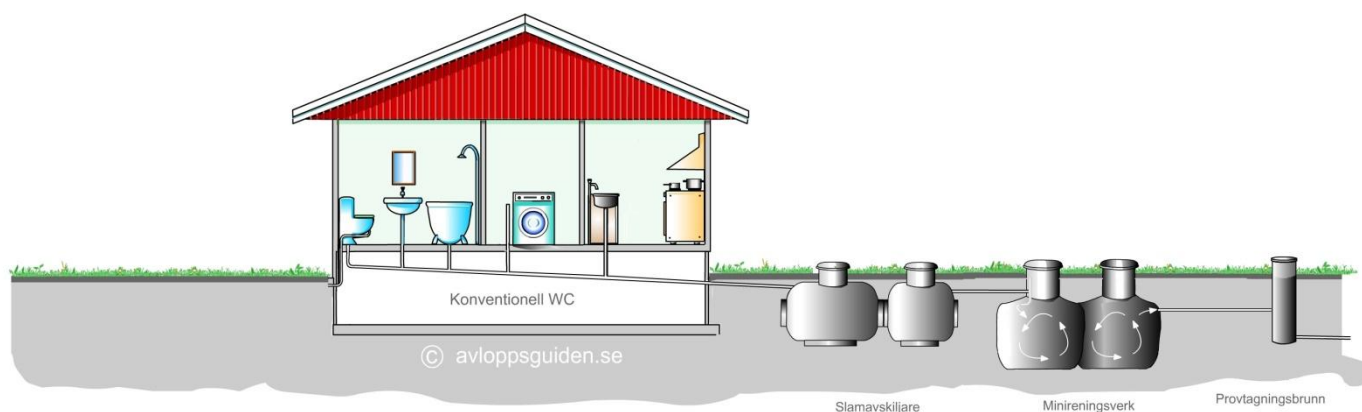
Tänk på att:

- Anläggningen är relativt dyr i investering.
- Kräver stor yta på tomten.
- Leca är energikrävande vid tillverkning.

WC med minireningsverk och efterbehandling - Klarar hög skyddsnivå

I det här avloppssystemet leds allt avloppsvatten från hushållet till ett minireningsverk. Det behandlade vatten leds sen vidare till efterbehandling t ex i ett resorptionsdike, för att ytterligare rena det från kväve och smittämnen.

Minireningsverket bör ha mekanisk, biologisk och kemisk behandling. Reningsgraden skiljer sig åt mellan olika fabrikat, titta därför efter anläggningar som genomgått någon form av oberoende utvärdering. Det är en beprövad teknik som inte kräver några ingrepp i fastigheten och som är lätt att kontrollera.



Drift och skötsel

- Påfyllning av fällningskemikalie (kan göras av fastighetsägaren eller genom serviceavtal med leverantören)
- Tömning av slam, 1-2 gånger/år (görs av entreprenör)
- De flesta tillverkare av minireningsverk erbjuder serviceavtal med ett till två besök per år samt vid eventuellt driftstopp.

Tänk på att:

- Minireningsverk fungerar sämre vid mycket ojämn belastning, t ex i fritidshus.
- El- och kemikalieförbrukning.
- Kräver tillsyn och service av fackman.
- Begränsad kväverening för vissa anläggningar.
- Relativt dyr drift.
- Osäker rening av smittämnen.

Sluten tank och kompaktfiler/markbädd/infiltration - Klarar hög skyddsnivå

I det här avloppssystemet leds toalettavloppet till en sluten tank. BDT-vattnet (bad-disk-tvätt) behandlas i en infiltrationsanläggning. Snålspolande toalett (max 1l/spolning) används för att undvika att tanken fylls onödigt fort. Vakuumtoalett kan också användas.

Detta sätt att komplettera/avlasta en befintlig gammal eller dåligt fungerande reningsanläggning minskar utsläppen kraftigt samtidigt som livslängden på den befintliga anläggningen kan förlängas. Tekniken är vattenbesparande och möjliggör kretslopp, men transport och hantering av klosettvattnet måste skötas av kommunen eller entreprenör. I Kalmar kommun finns inget utbyggt system för att ta hand om vattnet från slutna tankar på ett kretsloppsanpassat sätt. Därför ges tillstånd till sluten tank endast i undantagsfall.



Drift och skötsel

- Tömning av sluten tank, ca 1 gång/år, vid behov eller enligt schema. Utförs av slamentreprenör.
- Tömning av slamavskiljare, ca 1 gång/år, enligt schema. Utförs av slamentreprenör.

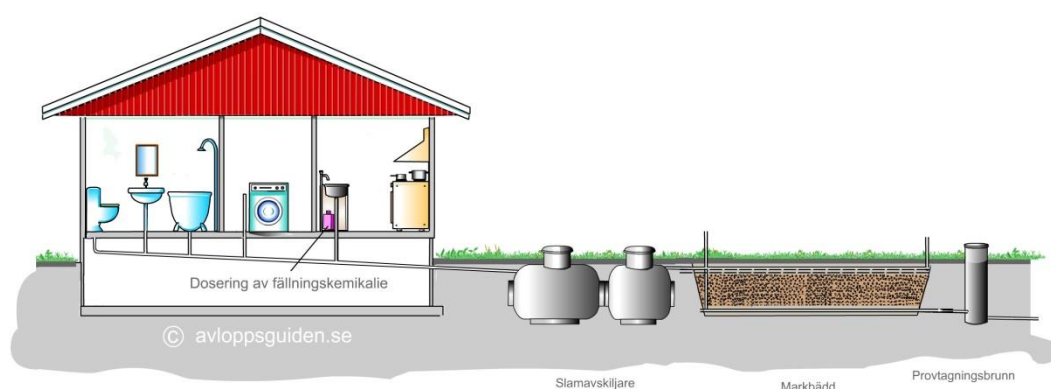
Tänk på att:

- Behandling för klosettvattnet krävs.
- Transport av stora mängder vatten.
- I Kalmar kommun tillåts detta system endast undantagsvis.

WC med kemisk fällning och markbädd/infiltration - Klarar hög skyddsnivå

I det här avloppssystemet doseras kemikalier 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 reningsanläggning, t ex en markbädd eller en infiltration, där den biologiska reningen sker. Så länge påfyllning av kemikalier sköts korrekt bedöms systemet klara hög skyddsnivå.

Att komplettera med kemisk fällning är ett bra sätt att uppgradera en befintlig, fungerande, anläggning. Viktigt att tänka på att slammängden ökar, så om möjligt bör man välja en större slamavskiljare än normalt. Kemikaliefällning som komplement till annan rening är en kostnadseffektiv metod att minska framför allt fosforutsläpp från befintliga hushåll. Tekniken innebär små ingrepp i fastigheten, litet skötselbehov och liten investeringskostnad vid komplettering till befintlig markbädd/infiltration.



Drift och skötsel

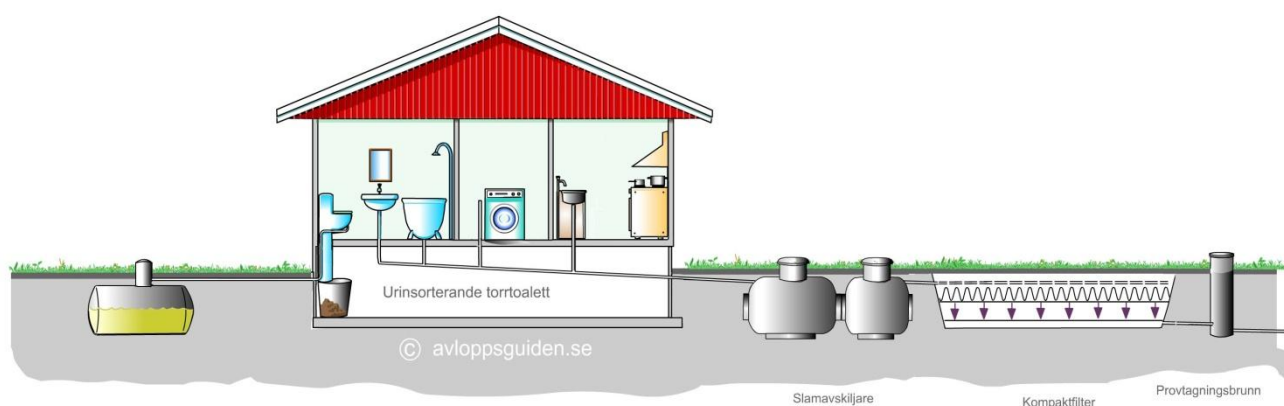
- Tömning av slamavskiljare, ca 2-3 gånger/år, beroende på storlek på slamavskiljare.
- Byte av kemikaliebehållare, 1-2 ggr/år, sköts av fastighetsägaren.
- Tillsyn en gång per år kan göras av leverantören via serviceavtal.

Tänk på att:

- Kemikalieförbrukning.
- Det krävs tillsyn av fackman samt serviceavtal.
- Ökad slamtömning eller större lagringsvolym.
- Osäkert kretslopp för slammet på grund av blandat avloppsvatten.

Urinsorterande torrtoalett eller förmultningstolett och kompaktfiler/markbädd/infiltration - Klarar hög skyddsnivå

Det här avloppssystemet bygger på separat hantering av urin, fekalier och BDT-vatten (bad, disk, tvätt). Urinen samlas upp i en tank, fekalier och papper samlas i en behållare i eller under toaletten medan resterande avloppsvatten (BDT-vattnet) leds till en slamavskiljare och vidare till ett kompaktfiler. För att kunna skilja urinen från övrigt toalettavfall krävs en urinsorterande toalett. Systemet kräver en viss insats av brukaren vad gäller tömning av fekaliebehållare. Tekniken är enkel, beprövad och bra för enskilda fastigheter ur miljösynpunkt. Möjliggör kretslopp. I Kalmar kommun finns inget utbyggt system för att ta hand om urin. För att permanentbebyggda fastigheter ska få tillstånd till detta system krävs att det finns stora markarealer att sprida urinen på.



Drift och skötsel

Urintanken och slamavskiljaren ska tömmas regelbundet, normalt en gång per år, vilket oftast görs i kommunens regi. Fekaliebehållaren töms normalt 3-4 ggr per år. Vanligt är att man efterkomposterar fekalier i en latrinkompost.

Tänk på att:

- Kräver motiverade brukare/fastighetsägare.
- Areal för urinavsättning krävs.
- Kräver plats i grunden för latrinuppsamling.