

Detta är ingen vanlig toalett!

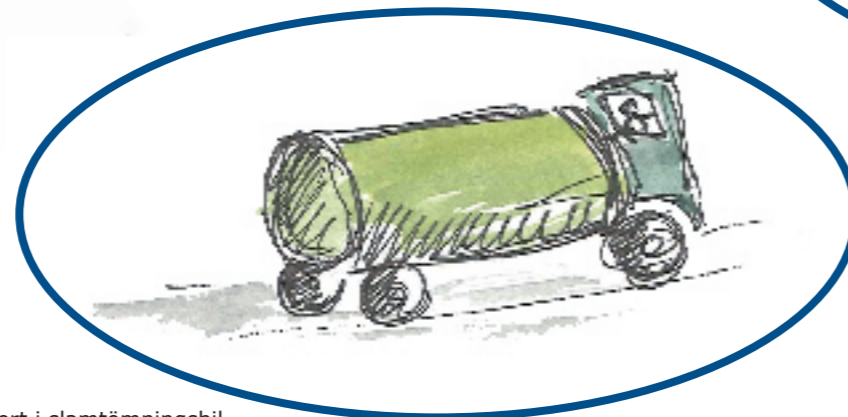
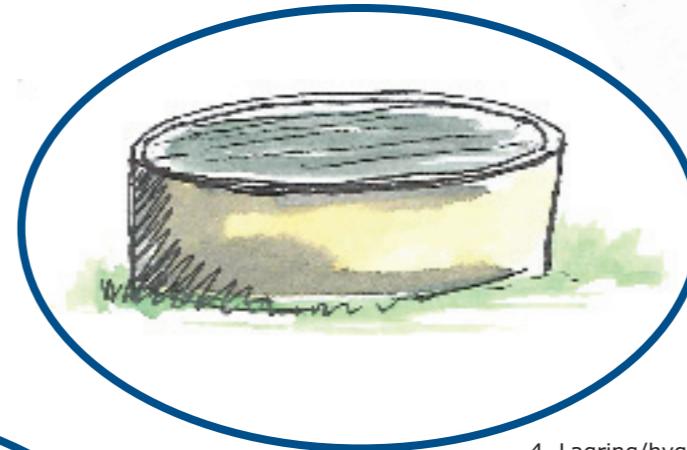
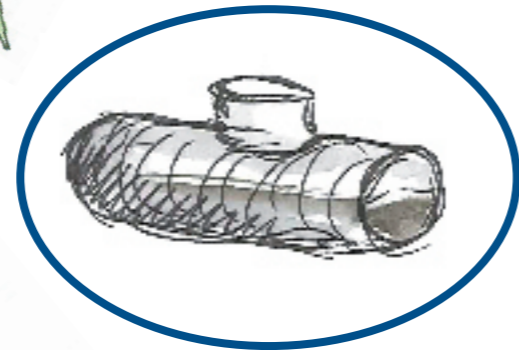
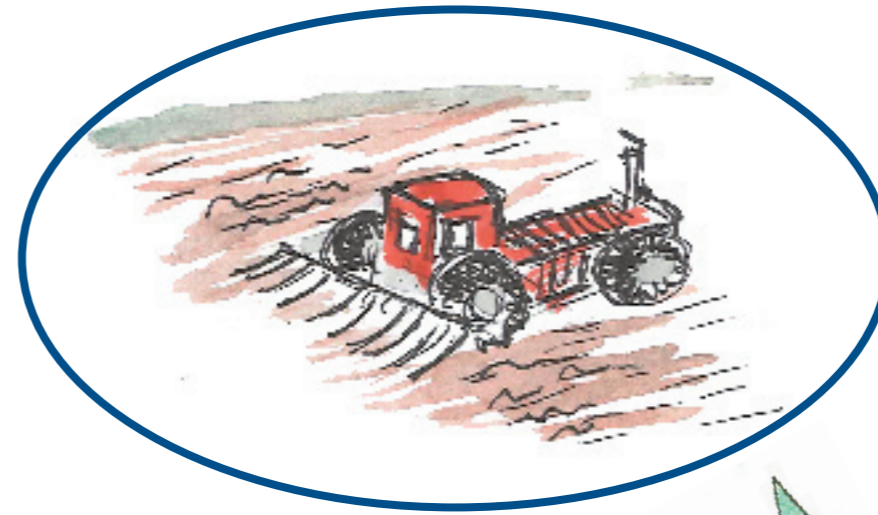
TOALETTSYSTEMET

Alla tre toaletter på Trostorps hembygdsgård är extremt snålspolande vakuump-toaletter. Vakuump-toaletter "spolar" med luft istället för med vatten, vilket gör att det bara går åt 0,5 – 1 liter vatten per spolning istället för 5-6 liter som i vanliga toaletter. En vattenfri urinal finns också installerad, som inte spolar med något vatten alls. Eftersom Trostorp har ca 3000 besökare varje år sparas ca 16 ton vatten per år jämfört med om man skulle använt vanliga vattentoaletter.

Utöver att spara vatten är syftet med att installera extremt snålspolande toaletter också att samla upp näringen som finns i toalettavfallet så koncentrerat som möjligt för att kunna använda den som gödsel på åkermark. Toalettvattnet från Trostorp samlas upp i en tank, som töms med tankbil en till två gånger per år. Tankbilen kör toalettvattnet till lagringstankar på gårdar i kommunen där toalettvattnet lagras tillsammans med slam från trekammarbrunnar och mindre lokala reningsverk, samt toalettvattnet från enskilda hushåll. Efter lagring/hygienisering sprids det på åkermark och ersätter på så sätt konstgödsel.

Lokal behandling av köksavloppet

Köksavloppet från Trostorp innehåller mycket lite näringsämnen och nästan inga smittämnen, men det innehåller organiskt material som kan börja lukta om det inte renas. Köksavloppet behandlas därför i en slamavskiljare och efterföljande reningsanläggning i marken, ett s.k. kompaktfiler. I kompaktfiler bildas en biofilm av bakterier och svampar som bryter ner det organiska materialet i vattnet. Därefter sker ytterligare rening i marken. Ett kompaktfiler bygger helt på passiv rening och har inte några rörliga delar, vilket gör det till en driftssäker anläggning. Reningsanläggningen ligger i slutningen bakom köket.



Illustrationer: Karl-Axel Reimer

Sammanfattning

Toalett- och avloppssystemet i Trostorp har idégivits av WRS Uppsala och byggts med stöd av Trosa kommun. Systemet har utformats för att vara användarvänligt och lätt-skött, samtidigt som det uppfyller höga krav på smittskydd, miljöskydd och återföring av växtnäring. Anläggningen är byggd för att kunna fungera som demonstrationsanläggning.

The wastewater system at Trostorp

All three toilets at Trostorp are extremely low flush vacuum toilets, which consume only 0.5-1 liter/flush. One waterfree urinal is also installed at the facility. Since Trostorp has approximately 3000 visitors each year, about 16 tons of water per year is saved compared to ordinary water toilets. The main purpose of using extremely low flush toilets is to collect the toilet waste as undiluted as possible, in order to reuse the nutrients on arable land. The blackwater is collected in a tank, which is emptied 1-2 times/year, and transported to a storage facility at a local farm. After storage/hygienisation, the blackwater is spread on fields, replacing artificial fertilizer.

The wastewater from the kitchen is treated locally in a sludge sedimentation tank followed by a soil filter. In the soil filter, the wastewater is treated by biological degradation, filtration and adsorption to the soil. The system is passive with no moving parts.

The toilet- and wastewater system in Trostorp has been designed by WRS Uppsala AB with financial support from Trosa municipality. The design has been made to get a user-friendly and easily managed system that achieves a high level of hygiene, environmental protection and reuse of nutrients.



Källsortering av avloppet

Det är stor skillnad på avloppsvattnet från toaletten och avloppsvattnet från bad, disk och tvätt, och genom att skilja dem åt blir avloppsvattnet lättare att rena. Det blir också lättare att tillvarata näringen i toalettavfallet på ett säkert sätt.

Huvuddelen av avloppsvattnet utgörs av bad-, disk- och tvättvattnet, som innehåller relativt lite

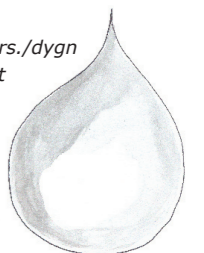
föroreningar och därför är relativt enkelt att behandla lokalt. Toalettavfallet utgör en mycket liten del av den totala mängden avloppsvatten, men innehåller nästan alla näringsämnen.

Om toalettavfallet samlas upp för sig undviks utsläpp av näringsämnen i sjöar och vattendrag, vilket bidrar till minskad övergödning. Istället

kan det uppsamlade toalettavfallet behandlas och ersätta konstgödsel på åkermark. Fosfor i konstgödsel kommer från gruvor och är en ändlig resurs, och konstgödsel är också mycket energikrävande att framställa. För att avloppshandlingen ska vara långsiktigt hållbar måste vi alltså ta vara på näringen i toalettavfallet.

Gråvatten

Ca 120-150 l/pers./dygn
< 10% av kvävet
10% av fosfor



Svartvatten

Ca 5-7 l/pers./dygn
90% av kvävet
90% av fosfor