

Uppsala 29 maj 2014

Examensarbete – Utvärdering av vakuumtoaletter

Bakgrund

Traditionellt sett har sluten tank använts för att förhindra sanitär olägenhet, minska belastningen på känsliga recipienter eller i väntan på kommunal VA-anslutning. Idag har det tillkommit ett viktigt argument för sluten tank av toalettavlopp som handlar om att öka återföringen av renare växtnäring till åkermark. Toalettvattnet innehåller merparten av alla smittämnen i avloppsvattnet och ca 90 % av avloppets totala innehåll av fosfor och kväve.

Ett stort problem vid användande av sluten tank är att vattenblandningen blir hög, vilket gör att tömning måste ske ofta. Detta ger höga kostnader och många transporter, samt försvårar kretslopp av näringen i toalettvattnet till åkermark. Hygieniserat toalettvatten är ett gödselmedel med låga halter av tungmetaller och andra miljöstörande ämnen, men spolvattenmängderna bör vara så små som möjligt för att hygienisering och återvinning av toalettvattnet ska bli så effektiv som möjligt. Ett intressant alternativ har visat sig vara vakuumtoaletter, där spolvattenmängden är mycket liten samtidigt som en hög boendestandard kan bibehållas.

Vakuumteknik har använts under lång tid på bland annat fartyg och båtar där driftssäkerhet och god funktion är mycket viktigt, men har allt mer börjat installeras i enskilda hushåll. Enligt teoretiska beräkningar skulle mängden uppsamlat toalettvatten kunna minska från ca 15-20 m³ per hushåll och år till 3 m³ per hushåll och år om vanlig snålspolande toalett byts till vakuumtoalett.

För att vakuumtoaletter ska kunna rekommenderas i stor skala behövs en utvärdering av toaletternas funktion och möjligheter till effektivisering av transport och behandling av uppsamlat toalettavloppsvatten. För att fastighetsägarna ha ett bra underlag för att kunna välja denna teknik behövs också bättre kunskap om praktiska lösningar för installation i befintliga fastigheter och kostnader för detta.

Syfte och mål

Syftet med examensarbetet är att utvärdera användarerfarenheter av vakuumtoaletter, både vad det gäller daglig användning, skötsel samt installation. Examensarbetet ska också bidra till bättre kunskap om näringsinnehåll i klosettwater och spolvattenmängder med vakuumtoaletter till sluten tank.

Målet är att få en bra bild av hur vakuumtoaletter i enskilda hus upplevs och fungerar.

Följande moment ingår

- Enkätundersökning om användarerfarenheter. Utskick till ett hundratal hushåll med vakuumtoalett, både i nybyggda och i äldre hus.
- Djupintervju. 8-10 hushåll väljs ut för besök och intervju om funktion, ljudnivå, spolningsfrekvens, rengöringsbehov, installation etc.
- Provtagning på klosettatten görs i samband med platsbesök. Proverna analyseras med avseende på näringsinnehåll (N-tot, NH₄-N, P-tot) och BOD/COD.

Handledare

Vetenskaplig handledare är Håkan Jönsson, Energi och teknik, Kretsloppsteknik.

Handledare på WRS är Ebba af Petersens.

Tidsplan

Omfattningen på examensarbetet är 20 veckor, arbetet kan påbörjas under våren 2014, slutredovisning ska ske senast i november.

Övrigt

Examensarbetet görs inom ett projekt som drivs av Kungsbacka och Östhammars kommuner. Kommunerna kommer att ingå i en referensgrupp kopplat till projektet, kan tillhandahålla adresser till fastighetsägare med vakuumtoalett, och kommer även bistå med fältarbete i viss mån.

Kontaktperson

För mer info, kontakta Ebba af Petersens, WRS Uppsala AB. Tel 018-17 45 44, 0708-322 755.

E-post: ebba.af.petersens@wrs.se