

Utvärdering av användaraspekter av vakuumtoaletter till sluten tank

Kungsbacka kommun, Östhammars kommun



RAPPORT nr 2015-0743-A

Författare: Ebba af Petersens och Maja Granath,
WRS Uppsala AB

2015-05-10

Figur framsida: Vakuumenheten placeras, beroende på fabrikat, i tanken som på bilden eller inomhus. (Foto:Fann VA-teknik)

Sammanfattning

Separat uppsamling av toalettavatten i slutna tank ger ett mycket gott hälso- och miljöskydd jämfört med andra tekniklösningar för små avlopp, och det finns liten risk för driftsproblem som orsakar belastning på miljön. För att hushållen ska välja denna teknik är det emellertid viktigt att avloppslösningen också upplevs som användarvänlig och tilltalande.

Kungsbacka och Östhammars kommuner ligger kustnära med många avlopp i känsliga områden. Avloppslösningar med slutna tank är vanliga, och det fanns ett behov av att få mer kunskap om hur extremt snålspolande toaletter fungerar och upplevs i praktiken. De två kommunerna tillsammans med WRS Uppsala AB genomförde därför en enkätundersökning bland fastigheter med extremt snålspolande toaletter till tank, med finansiering från Havs- och vattenmyndigheten.

Syfte

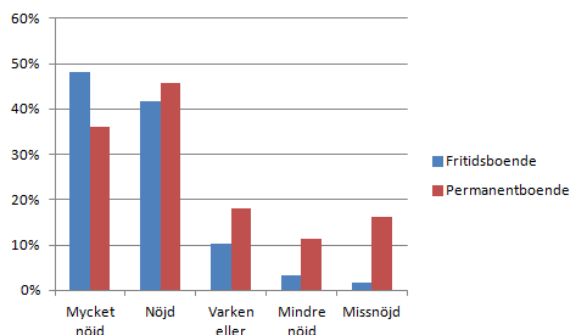
Projektets syfte var att

- öka kunskapen och medvetenheten om vakuumsystemens för- och nackdelar, med fokus på användarvänlighet;
- föra en dialog med tillverkarna av olika vakuumtoaletter för att medverka till att de hittar förbättringar och lösningar som långsiktigt gynnar funktion och brukaracceptans;
- undersöka om antalet tömningar av den slutna tanken på fastigheter med extremt snålspolande toalett, blir så få per år att det är motiverat att välja sådana toaletter i syfte att minska transportbehoven och att öka näringskoncentrationen.

Resultat

Totalt skickades 870 enkäter ut till hushåll i Kungsbacka, Östhammar, Norrtälje och Södertälje kommuner, och 502 svar kom in, vilket gav en svarsfrekvens på 59%.

De flesta var nöjda eller mycket nöjda med sitt toalettsystem (80%), medan 10 % var mindre nöjda eller missnöjda. Fritidsboende var mer nöjda än permanentboende, se figur.



Nöjdhet med toalettsystemet hos fritidsboende respektive permanentboende

Knappt hälften av de svarande hade aldrig haft några problem med driftstopp, medan 38 % haft något enstaka stopp, och 15 % haft upprepade stopp. Det vanligaste driftstoppet som angavs var olika typer av motorhaveri. Stopp i ledningarna pga nedspolade föremål eller för mycket papper var ett annat problem som flera hade upplevt.

Permanentbebodda fastigheter med vakuumtoalett till slutna tank utgjordes i enkätsvaren oftast av 2 personer (60 %). De allra flesta (89 %) hade slutna tankar med volymen 3 m³. Slamtömning skedde på de flesta fastigheter en (42 %) eller två gånger (50 %) per år, vilket är i paritet med en traditionell slamavskiljare med infiltration eller ett minireningsverk.

Slutsatser

- Merparten (80 %) av de som svarat på enkäten är nöjda eller mycket nöjda med sina vakuumsystem!
- Andelen mindre nöjda eller missnöjda förefaller dock något högre än med andra typer av enskilda avlopp.
- Med vakuumteknik ger toalett till slutna tank inte upphov till orimliga transporter eller slamtömningskostnader, varken i fritidshus eller i permanentbebodda hus.
- Tydliga installationsinstruktioner för VVS-installatörer behövs, för att undvika felinstallationer och felinställningar. Särskild kurs för installatörer kan vara en god idé, särskilt i kommuner där systemet är vanligt. Kanske kan kommunerna hjälpa till med undervisning av installatörer, t.ex. genom att bygga demoanläggningar där kurser kan genomföras.
- Tydliga anvisningar för användarna behövs, för att undvika handhavandefel, såsom allför riklig användning av toapapper.
- Tydliga anvisningar till slamentreprenörerna behövs, för att undvika problem i samband med och efter tömning.
- Det är viktigt med en fungerande serviceorganisation, i de fall driftstopp eller andra problem uppstår.
- Vill man att fler ska installera vakuumtoalett till tank är det viktigt att skapa kretslopp av näringen, så att hushåll och installatörer blir mer motiverade.

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Uppdraget	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Syfte.....	6
1.3 Genomförande	7
2 Vakuumtoalett till tank.....	7
2.1 Kommunerna	8
2.2 Toaletterna	9
Toalettsystem Roslagen	9
EcoVac, även kallat Norrtäljepaketet.....	10
Jets	10
3 Enkäter	10
4 Resultat och diskussion	11
4.1 Bakgrundsfrågor.....	12
4.2 Allmänt intryck.....	13
4.3 Drift.....	15
4.3.1 Spolning och vattenbesparing	17
4.4 Komfort.....	18
4.5 Installation	19
4.6 Utskick till innehavare av övriga tekniker.....	20
5 Sammanfattande diskussion	22
6 Slutsatser.....	23
7 Referenser	24

Bilagor

1. Följebrev till enkäter
2. Enkät till fastighetsägare med vakuumtoalett
3. Enkät till fastighetsägare med andra systemlösningar för enskilt avlopp

1 Uppdraget

1.1 Bakgrund

Enskilda avloppsanläggningar har hamnat i fokus under senare år, mycket beroende på arbetet med Vattendirektivet och det ökade behovet hos landets kommuner att aktivt arbeta med att minska näringsämnesbelastningen till vattenmiljöerna. Det innebär att antalet äldre bristfälliga avloppsanläggningar som nyligen har åtgärdats eller som är på gång att åtgärdas är större än tidigare. Det innebär även att antalet nya tekniker som introduceras på marknaden ökar. Den tekniska utvecklingen inom avloppsområdet går framåt i högt tempo. Det är viktigt att de system som introduceras på marknaden lever upp till krav på såväl reningskapacitet som robusthet, men också att de är användarvänliga och accepteras av brukarna.

Separat uppsamling av toalettavatten i slutna tank ger ett mycket gott hälso- och miljöskydd jämfört med andra tekniklösningar för små avlopp, och det finns liten risk för driftsproblem som orsakar belastning på miljön. För att inte få ökade transporter och tömningskostnader, och underlätta behandling och spridning på åkermark, behöver en extremt snålspolande toalett användas. Idag innebär detta oftast en vakuumtoalett, eftersom vakuumtoaletter, tillsammans med urinsorterande vattentoaletter, är de välfungerande extremt snålspolande toaletter som finns tillgängliga på marknaden.

Det är relativt vanligt med utvärderingar av de tekniska aspekterna av avloppssystem, medan brukaraspekterna ofta glöms bort. Ett avloppssystem som är användarvänligt behöver inte nödvändigtvis uppfylla myndigheternas krav på rening. Å andra sidan är det viktigt att en miljömässigt bra lösning också upplevs som användarvänlig och tilltalande, annars väljs detta system bort av hushållen.

Fastighetsägare kan ibland vara något tveksamma till vakuumtoaletter utifrån de kontakter man tidigare haft med fartygs- och flygtoaletter. Det finns därför ett behov av att få bättre kunskap om hur dessa toaletter fungerar och upplevs av användarna, och kunna förmedla det till potentiella nya användare. Det är också viktigt att identifiera och åtgärda eventuella brister som medverkar till att en miljömässigt bra lösning inte uppfattas som acceptabel av brukaren.

1.2 Syfte

Projektet handlade om att utvärdera användaspekter av vakuumtoaletter/extremt snålspolande vattentoaletter som leds till en separat slutna tank i enskilda hushåll, via en enkätundersökning till användare av systemen.

Projektet hade följande syften:

- Att öka kunskapen och medvetenheten om vakuumsystemens för- och nackdelar, med fokus på användarvänlighet;
- Att föra en dialog med tillverkarna av olika vakuumtoaletter för att medverka till att de hittar förbättringar och lösningar som långsiktigt gynnar funktion och brukaracceptans;
- Att undersöka om antalet tömningar av den slutna tanken på fastigheter med extremt snålspolande toalett, blir så få per år att det är motiverat att välja sådana toaletter i syfte att minska transportbehoven och att öka näringskoncentrationen.

1.3 Genomförande

Miljökontoren i Kungsbäck och Östhammars kommuner har gemensamt ansökt om medel för utvärdering av enskilda avloppsanläggningar med fokus på kretsloppslösningar. WRS Uppsala AB anlätades för att genomföra och sammanställa en enkätundersökning. Projektet har huvudsakligen genomförts av Ebba af Petersens och Maja Granath, WRS Uppsala AB. Projektgruppen i övrigt har bestått av Mats Holstein, Kungsbäck kommun och Anna Bergsten, Östhammars kommun, som båda deltagit aktivt i utformning och utskick av enkäter, samt platsbesök. Håkan Jönsson, SLU, och Peter Ridderstolpe, WRS, har bidragit med expertråd.

Torbjörn Mattsson, Norrtälje kommun och Karl-Axel Reimer, Södertälje kommun, har bistått med adresser och utskick till fastighetsägare i dessa kommuner.

En enkätundersökning har varit den centrala delen i projektet, och den största delen av projektiden har ägnats åt utformning, hantering och sammanställning av enkäter och enkätresultat.

En workshop har också hållits inom projektet, där preliminära resultat presenterades och diskuterades. Workshopen hölls i samarbete med ett närliggande projekt, "Vakuumtoaletter i befintliga hus – metoder och kostnader för installation", som drivits av Knivsta m.fl. kommuner.

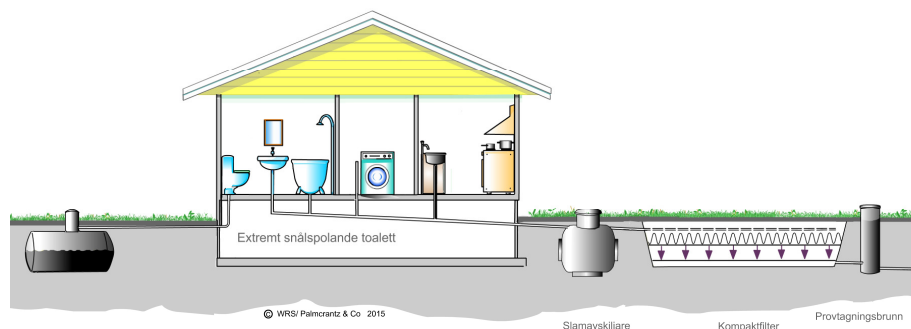
Projektet har finansierats med medel från Havs- och vattenmyndigheten genom anslag 1:12 Åtgärder för havs- och vattenmiljö.

2 Vakuumtoalett till tank

I områden där hög skyddsnivå tillämpas för hälso- och miljöskydd, t.ex. nära vattendrag och sjöar, vid kusten eller i fritidshus- eller omvandlingsområden, krävs en avloppsanläggning som ger en hög reduktion av föroreningar. Detta kan vara t.ex. källsortering eller anläggningar med hög fosforrening.

Ett system där toaletten kopplas till slutna tank är särskilt bra i känsliga områden med hög skyddsnivå, då klosettvattnet, som innehåller mest

övergödande ämnen och smittämnen, samlas upp i en tank och transporteras bort. Det riskerar därför inte att förorena dricksvattenbrunnar och badplatser. Endast bad-, disk- och tvättvatten (BDT), som är betydligt mindre förorenat, behandlas på tomten.



Figur 1. Systemlösning med extremt snålspolande toalett till tank och separat behandling av bad-, disk- och tvättvatten.

Med vakuumtoalett går det åt mindre vatten vid varje spolning jämfört med en vanlig eller snålspolande toalett. Tack vare den låga vattenmängden bör klosettvattnet i tanken också vara intressant som gödselmedel för lantbruket. I klosettvattnet från en vanlig toalett späds vanligen näringen ut för mycket.

2.1 Kommunerna

De kommuner som medverkat i projektet arbetar aktivt med kretsloppsfrågor, och har flest antal installerade vakuumtoaletter i Sverige.

Kungsbacka kommun har sedan 2010 en strategi för tillsyn och prövning av enskilda avlopp i områden med hög skyddsnivå¹. I strategin står bl.a.följande:

”Vid avstyckning av mark för bostadsändamål och annan nyanläggning av enskild avloppsanläggning, där WC inte redan finns tillståndsgiven och installerad, godtas endast system utan utsläpp till vare sig grund- eller ytvatten från toalett. Kravet gäller för avrinningsområden som klassats med hög skyddsnivå.”

Detta har inneburit att antalet slutna tankar med vakuumtoaletter har ökat. Idag finns ca 80 fastigheter med vakuumsystem och sluten tank i Kungsbacka kommun.

I **Östhammars kommun** strävar man mot en ökad möjlighet till kretslopp genom källsorterat avlopp. I kommunens VA-strategi², som antogs 2012, står det bl.a. så här:

¹ Kungsbacka kommun. 2010. Strategi för handläggning av ärenden rörande enskilda avloppsanläggningar.

² Östhammars kommun. 2012. Strategi för vatten och avlopp.

”Källsorterat avlopp ska prioriteras i hela kommunen utanför kommunalt verksamhetsområde. Genom att använda lösningar för toalettavfall med extremt lite spolvatten kan vi minska vattenförbrukningen. Slutna lösningar ökar också möjligheten att skydda grundvatten och ytvatten från smittämnen så att vi skyddar dricksvattnets kvalitet.”

Renhållningssidan arbetar aktivt för att minska behovet av latrinhämtning. På bymöten informeras om eget omhändertagande och om system lämpliga för fritidsbebyggelse, t.ex. vakuumtoalett till tank, eller urinsorterande vattentoalett kopplad till tank. Kommunen har knappt 70 hushåll med vakuumtoalett eller urinsorterande vattentoalett till tank.

Norrtälje kommun är en av landets största glesbygdskommuner och har drygt 5000 fastigheter med slutna tankar och ca 4000 fastigheter med latrinsystem. År 1999 fick Norrtälje kommun LIP- bidrag för två projekt, ”Lokal kretsloppslösning i Hargs by” och ”Kretsloppsanpassning av enskilda avloppsanläggningar”. Kommunen anlade ett våtkompostsystem år 2004 som under några år drevs som ett pilotförsök med uppsamling från ett mindre antal fastigheter. Idag behandlar anläggningen klosettavatten från ca 500 hushåll med vakuumtoaletter, samt latrin, och slutprodukten sprids på närliggande åkermark. I kommunen finns drygt 600 hushåll med vakuumtoalett, de flesta är fritidsfastigheter.

Södertälje kommun antog år 2010 en ny kretsloppspolicy för enskilda avlopp³. Huvudinriktningen i policyn är att nya eller ändrade enskilda avlopp ska ha extremt snålspolande toaletter och slutna tankar. I augusti 2012 invigdes en ny behandlingsanläggning för klosettavatten från slutna tankar, som är en kombinerad våtkompost och ureahygienisering. Arbetet har drivits som ett projekt av kommunägda Telge AB tillsammans med LRF Mälardalen. Projektet har delvis finansierats av LOVA-bidrag. I kommunen finns knappt 60 hushåll med vakuumtoaletter.

2.2 Toaletterna

Toalettssystem Roslagen

Tillverkare/återförsäljare: Fann VA-teknik AB

Kort beskrivning: Toalett, vakuumenhet och 3 m³ tank säljs som ett paket. Vakuumsystemet består av en standardvåtdammsugare som alstrar den volymström och det undertryck som behövs för transport av avfallet. Vid eventuellt haveri, kan en ny våtdammsugare lätt införskaffas och bytas ut av fastighetsägaren. Toalettssystem Roslagen spolar med ca 0,4 l (liten spolning – ett knapptryck) och 0,6 l (stor spolning – två knapptryck) och har en kapacitet på 4 000 till 5 000 spolningar per tank (3m³) . En vattenmätare indikerar när det

³ Södertälje kommun. 2010. Kretsloppspolicy för enskilda avlopp i Södertälje kommun.

börjar bli dags att tömma tanken. Det är möjligt att koppla två toaletter till en vakuumenhet och en tank.⁴

EcoVac, även kallat Norrtäljepaketet

Tillverkare/återförsäljare: Wostman Ecology AB

Kort beskrivning: Tekniken baseras på ett vakuum, som sätts igång i samma sekund som man spolar, och stängs av efter några sekunder. Wost Man har två varianter på vakuumenhet, där EcoVac Basic är lite enklare, klarar endast en toalett per tank och kräver en tank som tål undertryck. Den andra, EcoVac Family, kan sättas på vilken tank som helst och fler toaletter kan kopplas till samma tank. Vattenanvändningen är 0,6 l/spolning, vilket innebär en kapacitet på ca 3000 spolningar per tanktömning för en 3 m³ tank. Vakuumtoaletten säljs separat eller tillsammans med vakuumenhet och tank som "Norrtäljepaketet". Wostman marknadsför också en urinsorterande vattentoalett, EcoFlush, som ibland används för att få ner spolvattenmängden till en sluten tank.⁵

Jets

Tillverkare/återförsäljare: Tillverkas av norska Jets. Marknadsförs i Sverige av Jets Sverige AB, tidigare Combutech.

Kort beskrivning: Jets vakuumenhet är huvudkomponenten i systemet. Den transporterar avfallet med vakuum, maler det och pumpar det vidare till tanken. Jets har två typer av vakuumenheter, där den ena skapar vakuum i rörsystemet endast vid spolning av toaletten och klarar 1 - 4 toaletter. Den andra har konstant vakuum i rörsystemet, och har kapacitet för upp till 15 toaletter. Systemet är även anpassat för 12V batteridrift. Toaletten finns som golvstående och som vägghängd, och spolvolymen är 5 dl per spolning. Det går att använda de flesta typer av tankar till systemet.⁶

3 Enkäter

Den ursprungliga avsikten var att samla in erfarenheter från fastighetsägare i Kungsbacka och Östhammars kommuner via enkäter och platsbesök. Miljökontoret i Kungsbacka har tidigare skickat ut en mindre enkät till fastighetsägare med vakuumtoaletter, som användes som grund till den nya enkäten. Efter kontakt med Norrtälje och Södertälje, två kommuner med många installerade vakuumtoaletter, ställde båda dessa upp och bistod med adresser till fastigheter med vakuumsystem ur sina register. Norrtälje stod även för utskick

⁴ www.fann.se

⁵ www.wostman.se

⁶ www.jets.se

till sina fastighetsägare och hantering av inkommande enkäter. Detta gjorde att vi fick ett mycket större underlag än det var tänkt från början.

En enkät skickades per post till alla fastigheter med vakuumtoalett till tank i Kungsbacka, Östhammar, Norrtälje och Södertälje kommuner. Samma enkät skickades även till fastigheter med urinsorterande vattentoalett där båda ledningarna är kopplade till samma tank i syfte att minska volymen vatten som går till tanken. Totalt skickades enkäter ut till 870 hushåll med vakuumtoalett eller urinsorterande vattentoalett för uppsamling av klosettvatten. Till de medverkande kommunerna var antalet utskick följande: Kungsbacka, 82 st, Östhammar, 67 st, Norrtälje, 665 st samt Södertälje, 56 st. Enkäten bestod både av frågor med förformulerade fasta svarsalternativ med ett kommentarsfält och av öppna frågor. Ett följbrev (bilaga 1) och ett förfrankerat svarskuvert bifogades, och möjligheten till att fylla i webenkät erbjöds också.

Syftet med enkäten var att samla in information om brukarnas erfarenheter av vakuumtoaletter (och urinsorterade vattentoalett) till tank. Frågor ställdes inom följande områden:

- Bakgrundsfrågor om avloppsanläggningen
- Allmänt intryck
- Drift
- Komfort
- Installation

Enkäten i sin helhet finns i bilaga 2.

En liknande enkät skickades även till ett urval av fastigheter med andra typer av tekniker för enskilda avlopp, för att få en uppfattning om hur dessa tekniker upplevs. Denna enkät gick ut till 247 hushåll och var mer allmän och mindre omfattande än den för vakuumtoaletter och urinsorterande vattentoaletter. Resultaten från denna enkät presenteras i avsnitt 4.6. Enkäten finns i bilaga 3.

Som ett komplement till de utskickade enkäterna genomfördes även ett mindre antal djupintervjuer. Fyra fastigheter besöktes i Kungsbacka och fyra i Östhammar. Med vid besöket var fastighetsägaren som intervjuades på plats, och i vissa fall deltog även en representant från leverantören av vakuumsystemet på den aktuella fastigheten. Hushållen som besöktes valdes ut slumpvis i Kungsbacka och Östhammars kommuner, utifrån inkomna enkätsvar. Utöver besöken genomfördes åtta telefonintervjuer.

4 Resultat och diskussion

Av de utskickade 870 enkäterna till hushåll med vakuumtoalett eller urinsorterande toalett till sluten tank, inkom 502 svar. De flesta svarade per post, endast 19 % använde webenkäten. Ingen påminnelse gick ut. Ett 20-tal

enkäter föll bort pga felaktiga adresser, ej ännu installerade toaletter osv. Borträknat dessa var svarsfrekvensen 59 %. Målsättningen inför enkätundersökningen var att totalt sett få svar på minst hälften av de utskickade enkäterna, varför 59 % svarsfrekvens bedömdes vara ett bra underlag för vidare resultatbearbetning, tolkning och slutsatser.

Hur väl de svarande 59 % representerar hela gruppen som installerat vakuumtoalett till tank i de fyra kommunerna är svårt att säga. Möjligen är de mycket nöjda och mycket missnöjda något överrepresenterade.

4.1 Bakgrundsfrågor

Av de inkomna svaren gällde 71 % fritidsfastigheter, 27 % permanentus samt resten övriga byggnader, t.ex. bygdegårdar, gruppboenden eller kombinationer av fritids- och permanentus.

Systemet med vakuumtoalett eller urinsorterande toalett till sluten tank installerades i 83 % av fallen i befintliga hus, och 17 % i samband med nybyggnation.

I tabell 1 nedan visas hur antalet svar är fördelat mellan de olika kommunerna. I tabell 2 visas fördelningen mellan fritidshus och permanentus samt mellan nybyggnation och befintliga hus per kommun.

Tabell 1. Antal svar per kommun.

Kommun	Antal svar	Andel svar per kommun (%)	Svarsfrekvens (%)
Kungsbacka	39	8	48
Östhammar	41	8	61
Norrtälje	392	78	59
Södertälje	30	6	54
Totalt	502	100	59

Tabell 2. Fördelning mellan fritidshus och permanentus, samt mellan nybyggnation och befintliga hus per kommun.

Kommun	Fritidshus %	Permanentus %	Befintliga hus %	Nybyggnation %
Kungsbacka	7	93	31	69
Östhammar	83	17	80	20
Norrtälje	82	18	89	11
Södertälje	4	96	83	17

De flesta installationer var utförda under åren 2007 – 2014.

Vilken toalettmodell som hade installerats skiljde sig något åt i de olika kommunerna, vilket framgår av tabell 3. Andelen toaletter av ett visst fabrikat i en kommun är ofta kopplat till hur aktiva leverantörerna är i den regionen.

Tabell 3. Fördelning av toalettfabrikat i respektive kommun.

Kommun	Fann	Jets	Wostman	Urinsortande till tank	Vet ej, ej angivet
Kungsbacka	1	26	12	-	
Östhammar	19	10	3	8	1
Norrtälje	189	82	91	8	22
Södertälje*	6	14	10	2	
Totalt	215 st	132 st	116 st	18 st	

Baserat på 502 enkätsvar. *En svarande hade alla tre fabrikat av vakuumtoaletter installerade.

4.2 Allmänt intryck

I enkäten ställdes en fråga om hur nöjd fastighetsägaren är med toalettssystemet och avloppsanläggningen som helhet. I tabell 4 redovisas nöjdheten för toalettssystemet och BDT-anläggningen. Där kan man utläsa att 80 % av de svarande var nöjda eller mycket nöjda med sin toalett, och 10 % var mindre nöjda eller missnöjda. Resterande, 10 % angav ”varken eller”. Motsvarande siffror för BDT-anläggningen var att 92 % var nöjda eller mycket nöjda, 7 % ”varken eller” medan några enstaka, 1 %, var mindre nöjda eller missnöjda.

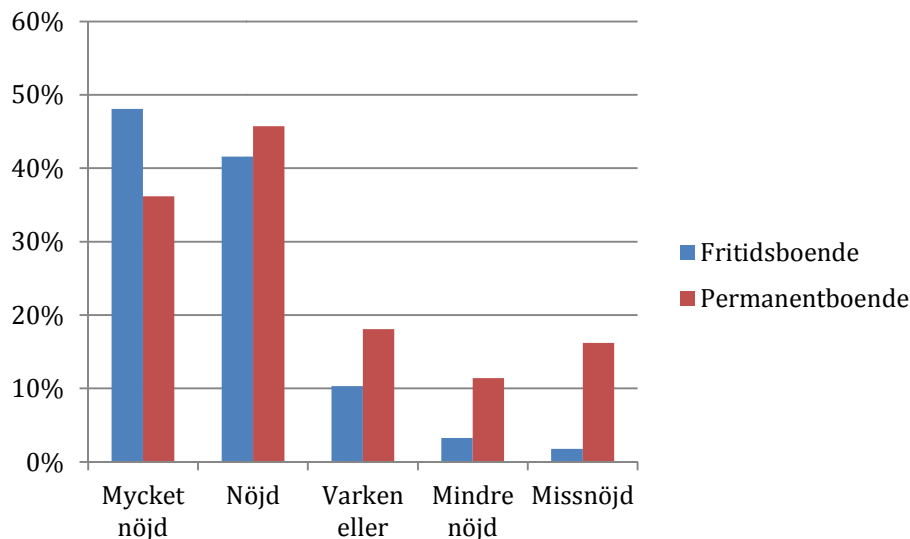
Tabell 4 Nöjdhet för innehavare av extremt snålspolande toalett till tank och anläggning för BDT.

	Mycket nöjd %	Nöjd %	Varken eller %	Mindre nöjd %	Missnöjd %
Toalettssystemet	41	39	10	5	5
BDT-anläggningen	57	35	7	0,5	0,5

Kommentar: Tabellen baseras på 502 enkätsvar.

Nedan redovisas nöjdheten hos fritidsboende respektive permanentboende. De fritidsboende som svarat på enkäten var mer nöjda än de permanentboende. I fritidshus har vakuumtoaletterna i många fall ersatt en mulltoalett eller annan typ av torrtoalett. Många beskrev i kommentarsfältet hur lättskött och bekvämt systemet blivit i jämförelse med vad man hade innan. I befintliga permanenthus hade vakuumtoaletten ofta ersatt en konventionell WC och i nybyggda permanenthus är det sannolikt att man jämförde med den toalett man hade i tidigare hus eller lägenhet.

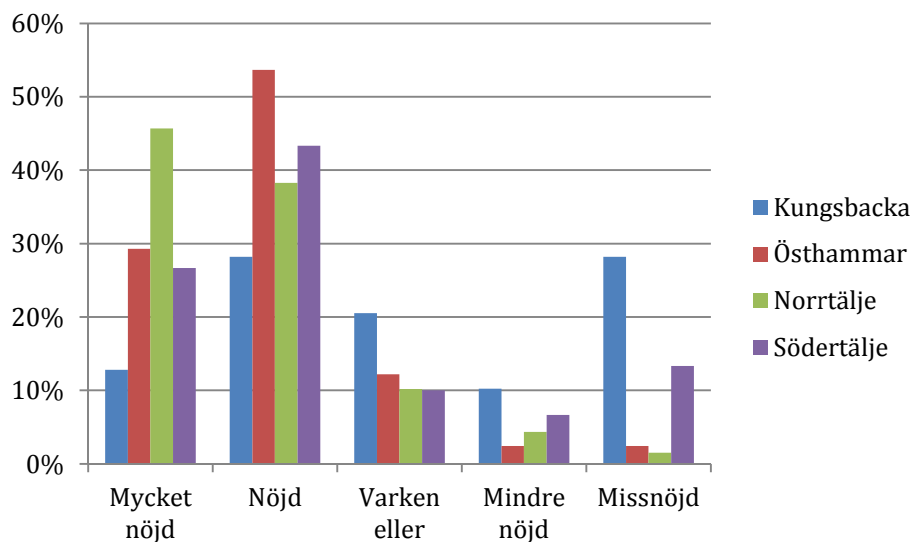
De som jämför funktion och design hos vakuumtoaletter med konventionella toaletter tenderar att vara mer kritiska än de som jämför med torrtoaletter. Vilka referensramar fastighetsägaren har förefaller alltså påverka hur nöjd man är med systemet.



Figur 2. Nöjdhet med vakuumsystemet hos fritidsboende respektive permanentboende.

Nöjdheten hos fastighetsägarna skiljde sig även en del åt mellan kommunerna. De kommuner som hade störst andel missnöjda fastighetsägare var Kungsbacka och Södertälje, se figur 3. I dessa kommuner hade vakuumtoaletterna huvudsakligen installerats i permanenthus.

I Östhammar och Norrtälje fanns många mycket nöjda respektive nöjda fastighetsägare, och få som var missnöjda. I dessa kommuner var det övervägande i fritidsfastigheter där vakuumtoalett hade installerats.



Figur 3. Nöjdhet för innehavare av vakuumsystem fördelat på kommun.

De regionala skillnaderna skulle, förutom fördelningen mellan fritidshus och permanentthus, även kunna bero på andra faktorer såsom om leverantören har en serviceorganisation i regionen, hur förståelsen är bland fastighetsägarna för syftet med vakuumtoaletter till tank eller om det är främst nybyggnation eller befintliga hus där systemet installerats.

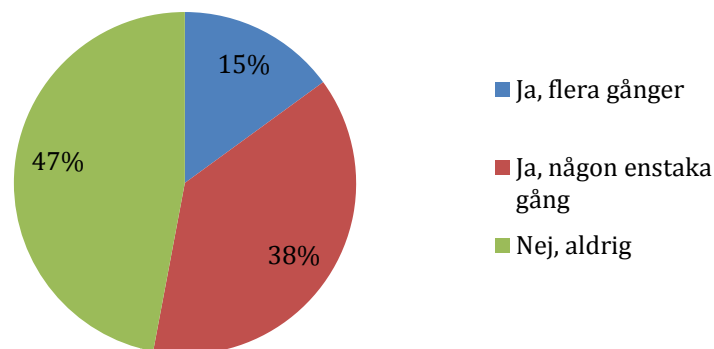
Anledningen till varför man installerat systemet kan också ha påverkat nöjdheten. En kommentar bland enkätsvaren var att systemet var ”påtvingat av kommunen” och den svarande var också väldigt missnöjd med funktionen. Många hade svarat att systemet ”ger en möjlighet att få vattentoalett”, och var generellt nöjda. I en jämförelse mellan Kungsbacka och Södertälje, där installationerna i båda kommunerna främst skett i permanentthus, angav nästan samtliga från Kungsbacka att de installerat vakuumsystemet efter krav från kommunen. I Södertälje, där kommunen har ett samarbete med lantbruket om hygienisering och spridning av toalettavlopp på åkermark, angav en tredjedel ”vattenbesparing med möjlighet till kretslopp” som anledning till valt system. I Södertälje föreföll man vara något nöjdare, respektive något mindre missnöjda än i Kungsbacka, enligt figur 3 ovan.

4.3 Drift

Driftsäkerhet och hur systemet fungerar i daglig användning är en fråga som har stor inverkan på hur nöjd eller missnöjd man är med avloppssystemet. Därför ställdes flera frågor kring drift i enkäten.

I 65 % av enkätsvaren angavs att toaletten behöver rengöras lika ofta som en konventionell vattentoalett, medan 24 % ansåg att toaletten behöver rengöras oftare. En tiondel ansåg att toaletten behöver rengöras mer sällan än en konventionell toalett. Flera kommenterade att de måste använda borste eller handdusch efter ”nr 2”. Andra kommenterade att urlukt uppstår om man inte rengör toaletten ofta.

På frågan om toalettssystemet har haft några driftstopp, svarade nästan hälften att de aldrig hade haft problem med driftstopp, medan 38 % angav att de haft något enstaka driftstopp. Flera upplevde att de hade mer problem i början, vilket skulle kunna vara orsakat av en felaktig installation eller ett felaktigt handhavande. Femton procent av fastigheterna hade haft driftstopp flera gånger. Motorhaveri, stopp i ledningarna och strömavbrott hör till de vanligaste typerna av fel som nämndes i enkäterna.



Figur 4. Har toalettsystemet haft några driftstopp? Aldrig 47 % , någon enstaka gång 38 %, flera gånger 15 %.

I tabell 5 nedan listas vanliga typer av driftstopp som angivits i enkäterna. De olika stoppen har samlats i ett antal olika kategorier.

Tabell 5. Exempel på vanliga driftstopp i vakuumtoalettsystem utifrån inkomna enkätsvar.

Typ av driftstopp	Andel av angivna driftstopp* %	Kommentar
Vakuumenheten	30	Olika typer av motorhaveri var den vanligaste orsaken till driftstopp
Stopp i ledningar	22	För mycket papper eller nedspolade mensskydd angavs ofta som orsak
Strömavbrott/åsknedslag	16	Många av de som hade haft driftstopp någon enstaka gång angav att detta skett vid strömavbrott
Problem i stolen	10	Vattnet försvinner, toaletten rinner över, vakuumventilen trasig osv.
Felinstallation	8	Inläckage i tank, otäta ledningar, felprogrammerad styrenhet
Styrenheten	6	Ofta beroende på åsknedslag
Frysning	3	Förekommer
Tanken	3	Tanken gått sönder, problem när tanken börjar bli full, problem efter tömning
Beläggning/urinsten	2	Eget vatten

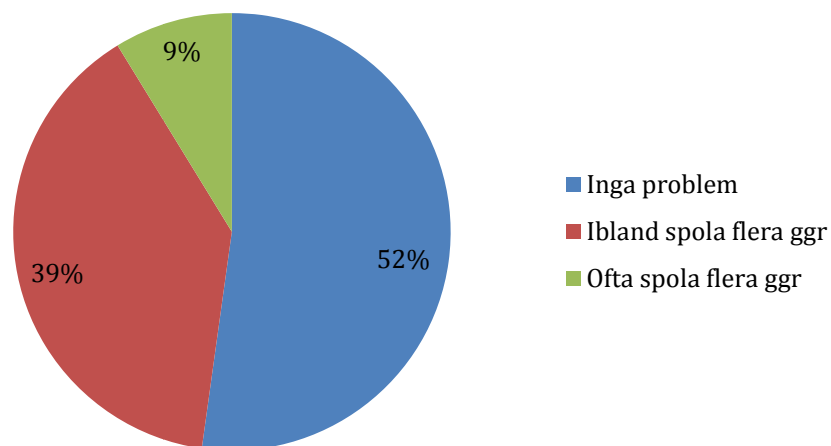
*Tabellen baseras på kommentarsfältet i 215 enkätsvar där man angivit att vakuumsystemet hade haft driftstopp någon enstaka gång eller flera gånger.

För att få en bild av hela avloppssystemets drift ställdes även en fråga om hur man tyckte att BDT-anläggningen fungerar. Av 502 svarande angav 488 stycken (97 %) att BDT-anläggningen fungerade bra. Resterande 14 stycken (3 %) upplevde att BDT-anläggningen fungerade mindre bra, och de flesta angav lukt som orsak.

4.3.1 Spolning och vattenbesparing

Spolningen är en viktig del av toalettens funktion och tanktömningar är en viktig del av driften. Ett av argumenten för att välja vakuumtoalett är att spolvolymen är lägre, vilket resulterar i mindre mängd vatten till tanken, jämfört med en vanlig snålspolande WC. Detta i sin tur ger högre koncentration av näring i tanken, dvs. mer intressant för lantbruket, samt längre slamtömningsintervall, dvs. lägre kostnader för slamtömning. En lägre vattenåtgång för spolning är också en fördel i områden med vattenbrist. För att få mer kunskap om möjligheten till vattenbesparing och minskat behov av slamtransporter, ställdes ett antal frågor kring spolning och tanktömning.

I figuren nedan visas att drygt hälften inte hade några problem med spolningen, medan resterande ibland eller ofta måste spola flera gånger för att avfallet skulle spolas bort.



Figur 5. Upplevt spolningsbehov av vakuumtoaletter. Frågan i enkäten löd: Hur fungerar spolningen av toaletten?

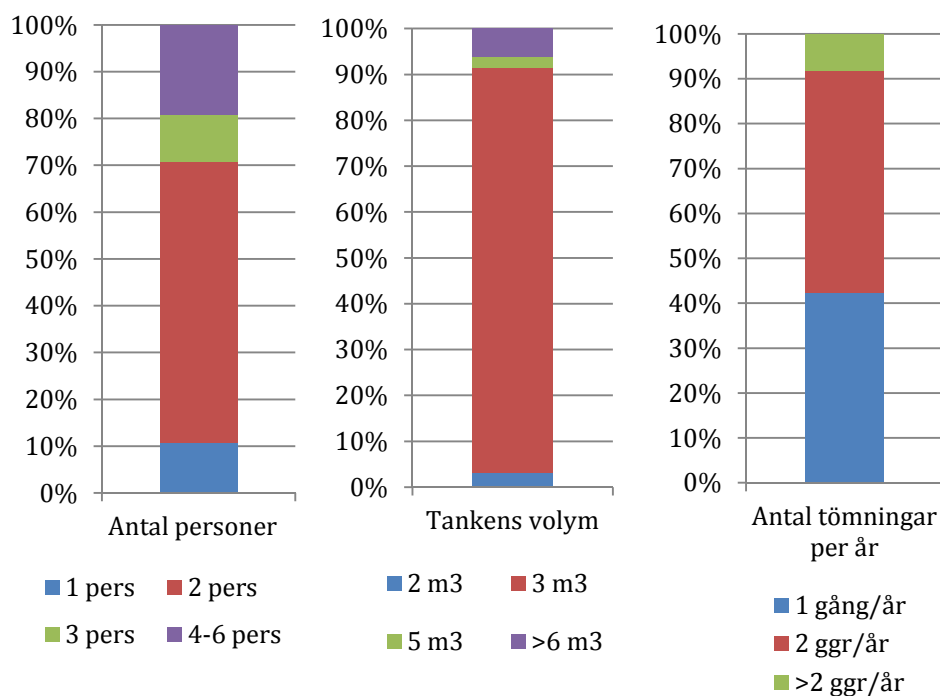
I detta sammanhang bör påpekas att även en konventionell toalett ibland behöver spolas flera gånger t.ex. i samband med stora mängder papper eller om man behövt borsta rent toaletten efter sig.

Många av de som svarat att de ofta måste spola flera gånger, hade skrivit en kommentar om att de även använder en handdusch för att spola rent.⁷

De flesta (86 %) hade svarat att deras tank hade volymen 3 m³. De flesta (78 %) angav också att tanken tömdes en gång per år eller mer sällan.

⁷ Kommentar: I Fanns system ingår en handdusch för rengöring av toalettstolen vid behov.

Då nyttjandegraden för fritidshus kan skilja sig mycket, är det mer intressant att lyfta ut och belysa hur ofta tanken töms i permanentbebodda fastigheter. Figuren nedan visar hur många personer som nyttjar anläggningen, hur stor den slutna tanken är samt hur ofta tanken töms per år, utifrån inkomna 133 enkätsvar rörande permanentbebodda hus.



Figur 6. Antal personer som nyttjar anläggningen i permanentbebodda hus, storlek på den slutna tanken samt antal tanktömningar per år. Procentuell fördelning av antalet svar, baserat på 133 enkätsvar rörande permanentbebodda fastigheter.

Permanentbebodda fastigheter med extremt snålspolande toalett till slutna tank utgjordes i enkätsvaren oftast av 2 personer (60 %). De allra flesta (89 %) hade slutna tankar med volymen 3 m³. Slamtömning skedde på de flesta fastigheter en (42 %) eller två gånger (50 %) per år.

En del kommuner i landet tillåter inte toalett till slutna tank, med hänvisning till transportbehovet. Baserat på ovanstående resultat förefaller vakuumtoalett till slutna tank ge upphov till transporter i ungefär samma omfattning som en traditionell slamavskiljare före en infiltrationsanläggning (2 m², 1 gång/år) eller ett minireningsverk (ca 2 m², 1-2 ggr/år).

4.4 Komfort

En öppen fråga ställdes angående komfort: *Hur upplever du er toalett i fråga om bekvämlighet, design osv.?* Vi valde avsiktligt att inte ställa förformulerade

svarsalternativ i denna fråga för att vara öppna för aspekter vi inte tänkt på och för att inte styra de svarande. Detta gör att svaren endast kan ses som exempel, och att statistiska slutsatser inte kunde dras. Framförallt var denna fråga tänkt att ge ett bra underlag för leverantörernas fortsatta produktutveckling.

Många svarade bara med ett värdeord, se tabell 6 nedan, medan vissa hade synpunkter på toalettens utformning mm, se tabell 7. Det som var återkommande i många enkätsvar om komfort var sitthöjden.

Tabell 6. Exempel på svar på en öppen fråga om bekvämlighet, design osv.

Värdeord	Ungefärligt antal svar	Kommentar
Utmärkt	79	Mycket bra, Kanon, Våldigt nöjd, Mycket bekväm
Bra	105	Klart godkänd
OK	127	Som vilket toa som helst
Dålig	8	Askass, Vårdelös

Tabell 7. Exempel på svar på en öppen fråga om bekvämlighet, design osv.

Område	Ungefärligt antal svar*	Kommentar
Design	17/23	Snygg/Ful
Ljud	25	Hög ljudnivå; "Oljud vid spolning väcker sovande och skrämmer små barn".
Sitthöjd	5/39/6	För hög/För låg/Hög och bra
Sitsens utformning	9	Sitsen är kall, hård, plastig eller ful
Städning	2/17	Lättstädad/Svårstädad

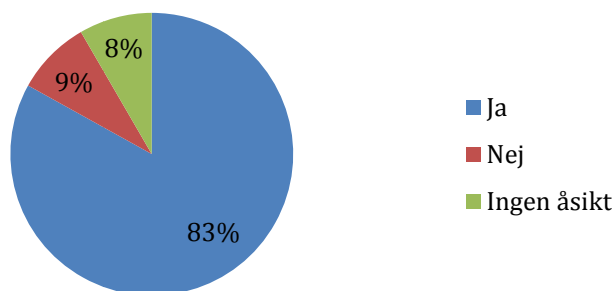
Observera att svaren i tabellen rör alla fabrikat, där vissa modeller t.ex. är högre än andra.

*Antal svar är ungefärligt då vissa hade nämnt flera olika saker i sina kommentarer, en del hade också tagit upp dessa frågor på andra ställen i enkäten. Alla kommentarer har därför inte kommit med i denna tabell.

4.5 Installation

Eftersom få VVS-installatörer har erfarenhet av vakuumteknik, misstänkte vi att det skulle kunna finnas en risk att vakuumsystemen installeras felaktigt. När urinsorterande system, också en ny och ganska ovanlig teknik, installerades på 90-talet så uppstod en del fel som var ett resultat av brister i installationen⁸. En fråga i enkäten löd därför "Är du nöjd med installationen av ert system med extremt snålspolande/vakuumtoalett till sluten tank". På denna fråga svarade 83 % att de var nöjda, 9 % att de inte var nöjda medan 8 % svarade "ingen åsikt" eller hade lämnat fältet tomt.

⁸ T.ex. af Petersens, E. m.fl. 2005. Helsingborg Interreg - Handbok om urinsortering.



Figur 7. Andel av de svarande som var nöjda (83 %), respektive inte nöjda (9 %) med installationen av toalettsystemet. Åtta procent hade ingen åsikt.

I tabell 5 i avsnitt 4.3 har vi listat exempel på vanliga driftstopp i vakuumtoalettsystem utifrån inkomna enkätsvar. I den tabellen kan man se att driftstopp som förefaller bero på felinstallation, t.ex. otäta ledningar, felprogrammerad styrenhet osv., utgjorde nästan en tiondel av alla uppgivna driftstopp.

Flera hade kommenterat att man hade problem i början vilket kan bero på felaktig installation eller felinställning som sedan rättats till.

I djupintervjuerna som genomfördes, framkom det att fastighetsägarna i vissa fall själva installerat systemen, och att det ibland inte skett på rätt sätt. Flera berättade att VVS-installatörerna varit osäkra på hur vakuumsystemen skulle installeras och fått kontakta leverantören för att be om tydligare instruktioner.

4.6 Utskick till innehavare av övriga tekniker

För att få en bild av hur andra typer av system för enskilda avlopp upplevs av brukarna gjordes ett mindre utskick till hushåll i Kungsbacka och Östhammar. Av de utskickade 247 enkäter till fastigheter med andra tekniker, inkom 80 svar. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 32 %, att jämföra med en svarsfrekvens på 59 % för vakuumsystemen. Svarstiden var lika lång för båda enkäterna. Tabell 8 nedan visar vilka tekniker som omfattades av utskicket, samt hur många svar som kom in för respektive systemlösning.

Tabell 8. Utskick till hushåll med andra system för enskilda avlopp - antal utskickade enkäter och antal svar.

Typ av avloppssystem	Utskickade enkäter (antal)	Svarsfrekvens (%)
Förbränningstoalett + BDT	42	36
Urinsortande torrtoalett + BDT	35	31
Mulltoalett + BDT	40	8
Urinsortande vattentoalett + infiltration/markbädd	5	80
WC och minireningsverk	47	32
WC till tank + BDT	40	28
WC + infiltration/markbädd	40	53

Innehavarna av vakuumsystem föreföll vara mer intresserade av att svara på frågor om sitt avloppssystem än innehavarna av andra typer av system.

Den låga svarsfrekvensen gjorde också att det inte gick att dra några säkra slutsatser av resultatet av enkäten rörande andra typer av enskilda avlopp. Därför presenteras bara några av resultaten nedan.

I enkäten till hushåll med andra avloppssystem, ställdes samma fråga som till hushållen med vakuumsystem, om hur nöjd man var med toalettsystemet och avloppsanläggningen som helhet. I tabell 9 nedan redovisas nöjdheten för toalettsystemet och avloppsanläggningen.

Tabell 9. Nöjdhet för hushåll med enskilda avlopp, olika tekniker, jämfört med hushåll med vakuumsystem och anläggning för bdt.

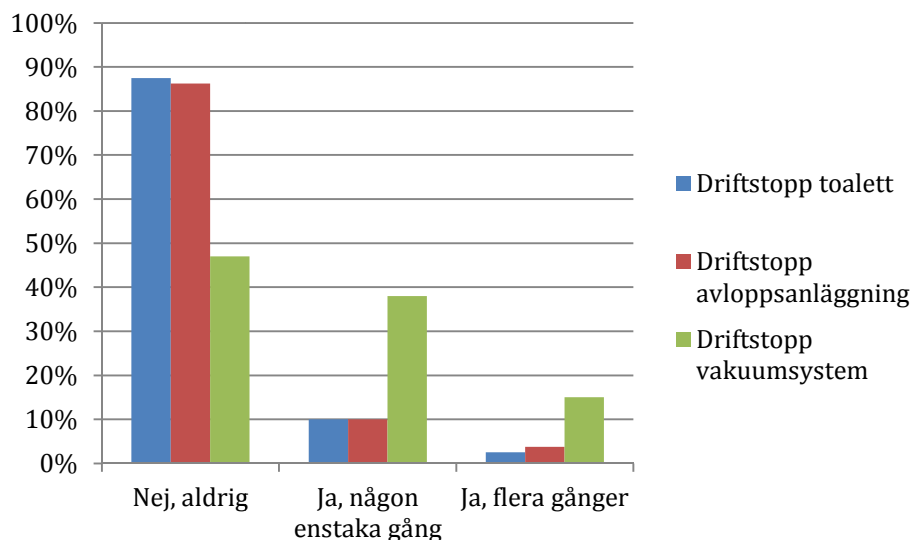
	Mycket nöjd %	Nöjd %	Varken eller %	Mindre nöjd %	Missnöjd %
Toalettsystemet, övriga toaletter	50	24	20	5	1
Avloppsanläggningen övriga tekniker	39	19	36	5	1
<i>Toalettsystemet vakuum</i>	<i>41</i>	<i>39</i>	<i>10</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
<i>BDT-anläggningen</i>	<i>57</i>	<i>35</i>	<i>7</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>

Kommentar: Toalettsystem och avloppsanläggning baseras på 80 svar. Toalettsystem vakuum och BDT-anläggning baseras på 502 svar.

Utifrån enkätsvaren för övriga avloppssystem är 74 % mycket nöjda eller nöjda med toalettsystemet, och 58 % mycket nöjda eller nöjda med avloppsanläggningen. Motsvarande siffror för vakuumsystemet är 80 % för toalettsystemet, respektive 92 % för BDT-anläggningen. Andelen missnöjda med övriga avloppssystem är 1 %. Motsvarande siffra för vakuumsystemet är 5 % för toalettsystemet och 0,5 % för BDT-anläggningen. Med viss reservation för det tunna underlaget för övriga avloppssystem, föreföll hushåll med

vakuumsystem antingen vara något nöjdare än hushåll med andra typer av enskilda avlopp, eller något mer missnöjda.

På frågan om systemet haft några driftstopp så svarade majoriteten, över 85 %, att man inte haft driftstopp vare sig med toalettsystemet eller med avloppsanläggningen. I figur 9 nedan redovisas en jämförelse med svaren på samma fråga från hushåll med vakuumsystem. Utifrån inkomna enkäter var det betydligt högre andel fastigheter med vakuumsystem som hade haft driftstopp än fastigheter med andra typer av avloppssystem.



Figur 8. Fördelning av svar rörande driftstopp för toalettsystem och avloppsanläggning (övriga avloppstekniker), i jämförelse med vakuumsystem.

Kommentar: Toalettsystem och avloppsanläggning baseras på 80 svar. Toalettsystem vakuum och BDT-anläggning baseras på 502 svar.

5 Sammanfattande diskussion

Toaletter är en fråga som berör alla, och som många har bestämda åsikter om. Detta avspeglade sig både i den höga svarsfrekvensen på vakuumenkäten, och den stora andelen nöjda eller mycket nöjda respektive missnöjda. En slutsats vi drog angående nöjdheten hos fastighetsägarna var att tidigare toaletterfarenheter och förväntningar på systemet påverkar hur man upplever vakuumsystemet. Toleransnivån med en toalett som inte fungerar som "vanliga" toaletter verkade också vara högre i fritidshus.

Då tekniken med vakuumtoalett till tank är relativt okänd för både allmänhet och installatörer behövs mycket information innan systemet väljs och installeras, både om själva tekniken och dess känsliga delar, men även om orsaken till att systemet krävs i ett visst område. Från kommunens sida är det viktigt att det finns ett kommunalt system för omhändertagande av avloppsfraktionerna så att näringen kommer i kretslopp. Då får man en större

förståelse för systemet hos såväl hushåll som installatörer. Det behövs också ordentlig information om vilka fabrikat som finns och deras specifika egenskaper. En demonstrationsanläggning där toaletterna kan få provas är en fördel. Då är hushållen redan från början beredda på att ljudet skiljer sig från en konventionell WC, att man inte kan spola ner mycket papper på en gång och hur man får toaletten att fungera vid elavbrott.

Undersökningen visade att driftsproblem förekommer. Vissa av driftsproblemen kan minskas genom tydliga installationsinstruktioner, andra kan minskas genom tydliga användarmanualer. Kan även driftstopp beroende på strömavbrott eller åsknedslag elimineras hos samtliga fabrikat genom t.ex. batteridrift, har man undanröjt några av de vanligaste orsakerna till driftstopp. Några fabrikat kan redan idag drivas med 12 V-batteri.

Det finns dock ett antal fel som föreföll bero på svagheter eller brister hos tekniken, s.k. barnsjukdomar. Här behöver leverantörerna dels utveckla driftsäkrare komponenter, men även skapa bra serviceorganisationer som snabbt kan ta hand om och åtgärda de fel som uppkommer.

I ungefär hälften av svaren angavs att man ibland eller ofta måste spola flera gånger för att få rent i toalettstolen (vilket förstås även förekommer med konventionella toaletter). Många kommenterade spolningen och en del uppgav att de använde medföljande handdusch för att spola rent efter toalettbesök. Kan tekniken utvecklas med bibehållen spolvolym, t.ex. förändring av skålens utformning, för minska behovet av att spola flera gånger? Kan ett annat beteende hos användaren påverka renspolningen?

Trots ovan diskuterade behov av flera spolningar, alternativt handdusch, i hälften av de svarande hushållen, så medförde vakuumsystemet att tanken (som oftast har volymen 3 m³) töms 1-2 gånger årligen i de allra flesta permanentbebodda hushåll. Det förefaller därför inte finnas någon anledning att undvika sluten tank med anledning av det stora behovet av transporter jämfört med andra tekniker, om en vakuumtoalett installeras.

Komfort och design innehåller aspekter som inte alltid är relaterade med driftsfrågor, men i många fall ändå starkt påverkar den allmänna nöjdheten med systemet. Upplevs toaletten som ful och obekväm, så har man lägre tolerans för eventuella driftsproblem. I kommentarsfälten har vi fångat upp många åsikter kring t.ex. sitthöjd, sitsens utformning samt ljudnivå. Enkätresultaten ger ett bra underlag för tillverkarna i sitt utvecklingsarbete. Flera svarande kommenterade även det magra utbudet av toalettmodeller. Upplever man att valmöjligheten är starkt begränsad påverkas nöjdheten negativt.

6 Slutsatser

- Merparten (80 %) av de som svarat på enkäten var nöjda eller mycket nöjda med sina vakuumsystem!

- Andelen mindre nöjda eller missnöjda föreföll dock något högre än med andra typer av enskilda avlopp.
- Med vakuumteknik ger toalett till slutna tank inte upphov till orimliga transporter eller slamtömningskostnader, varken i fritidshus eller i permanentbebodda hus.
- Tydliga installationsinstruktioner för VVS-installatörer behövs, för att undvika felinstallationer och felinställningar. Särskild kurs för installatörer kan vara en god idé, särskilt i kommuner där systemet är vanligt. Kanske kan kommunerna hjälpa till med undervisning av installatörer, t.ex. genom att bygga demoanläggningar där kurser kan genomföras.
- Tydliga anvisningar för användarna behövs, för att undvika handhavandefel, såsom allför riklig användning av toapapper.
- Tydliga anvisningar till slamentreprenörerna behövs, för att undvika problem i samband med och efter tömning.
- Det är viktigt med en fungerande serviceorganisation, i de fall driftstopp eller andra problem uppstår.
- Vill man att fler ska installera vakuumtoalett till tank är det viktigt att skapa kretslopp av näringen, så att hushåll och installatörer blir mer motiverade.

7 Referenser

Kungsbacka kommun. 2010. Strategi för handläggning av ärenden rörande enskilda avloppsanläggningar.

Södertälje kommun. 2010. Kretsloppspolicy för enskilda avlopp i Södertälje kommun.

Östhammars kommun. 2012. Strategi för vatten och avlopp.

www.fann.se

www.jets.se

www.wostman.se

Uppsala 18 september 2014

Hej!

Enligt kommunens uppgifter har det på er fastighet installerats ett system med extremt snålspolande toalett till slutna tank. Den vanligaste typen av extremt snålspolande toalett är vakuumtoalett.

WRS utför nu en undersökning åt Kungsbacka, Östhammar, Norrtälje och Södertälje kommuner, om vakuumtoaletter och andra extremt snålspolande toalettens funktion. Därför får ni denna enkät där vi vill få reda på hur ni som användare upplever avloppssystemet, vad som är bra och vad som kan förbättras.

Resultatet kommer användas i diskussioner med tekniktillverkarna och VVS-branschen, om hur tekniken kan utvecklas och vilka behov som ni som användare har. Undersökningen finansieras av Havs- och Vattenmyndigheten.

Det tar ca 5 min att fylla i enkäten. Enkäten går även att fylla i på nätet <http://www.wrs.se/toalettenkat/> Vi är tacksamma för svar **senast den 3 oktober 2014**.

Ni som använder toalettsystemet är de som vet bäst hur det fungerar och hur det kan utvecklas, därför betyder era svar mycket för utredningen!

Vi kommer också att kontakta några hushåll per telefon för en fördjupad enkät. Är ni intresserade av att delta så meddela gärna oss!

Har ni några frågor om undersökningen eller vill framföra några synpunkter, så kontakta gärna oss.

Tack på förhand för er medverkan!

Vänliga hälsningar

Ebba af Petersens, WRS Uppsala AB
Ansvarig för enkätundersökningen

018-17 45 44
ebba.af.petersens@wrs.se

Mats Holstein, Kungsbacka kommun
Projektledare

0300-83 40 00 (vxl)
mats.holstein@kungsbacka.se

Enkät om vakuumtoaletter/extremt småspolande toaletter

Enkäten tar ca 5 minuter att fylla i. Den går också att besvara digitalt, på <http://www.wrs.se/toalettenkat/>

Kontaktuppgifter och fakta om avloppsanläggningen

- 1) Namn (frivillig uppgift) _____
- 2) Fastighetsbeteckning (frivillig uppgift) _____
- 3) Telefon/e-post (frivillig uppgift) _____
- 4) I vilken kommun är fastigheten belägen? _____
- 5) Används fastigheten främst som
☐ Permanentbostad ☐ Fritidsbostad
☐ Annat _____
- 6) Hur många personer nyttjar anläggningen? ____ st
- 7) Vilket fabrikat och modell har er toalett?
☐ Fann – Toalettsystem Roslagen ☐ Wostman – EcoVac Family
☐ Jets/CombuTech ☐ Wostman – EcoFlush
☐ Wostman – EcoVac Basic ☐ WC-Dubblotten
☐ Annat fabrikat/modell, nämligen _____
- 8) Vilken volym har den slutna tanken som samlar upp klosettatten?
☐ 2 m³ ☐ 3 m³ ☐ 5 m³ ☐ 6 m³ ☐ Annan volym _____
- 9) Vilken typ av anläggning har ni för rening av bad-, disk- och tvättvatten (BDT)?
☐ Infiltration ☐ Markbädd
☐ Filteranläggning, ange typ _____
☐ Annan, nämligen _____
- 10) Vilket år installerades toalettsystemet? _____
- 11) Installerades toalettsystemet vid nybyggnation eller i ett äldre hus?
☐ Vid nybyggnation ☐ I ett äldre hus
- 12) Vad var anledningen till att ni valde tekniken med vakuumtoalett/extremt småspolande toalett till tank och separat BDT-rening. (flera val möjliga)
☐ Vattenbesparande teknik med möjlighet till kretslopp
☐ Krav från kommunen
☐ Möjlighet att få en vattentoalett.
☐ Annan, nämligen _____

Kommentar: _____

Allmänt intryck

- 13) Hur nöjd är du med toalettsystemet och BDT-anläggningen som helhet?
(1=missnöjd, 2=mindre nöjd, 3=varken eller, 4=nöjd, 5=mycket nöjd)

Toalettsystemet: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

BDT-anläggningen: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Kommentar (skriv gärna vad du är särskilt nöjd eller missnöjd med): _____

Drift

- 14) Hur fungerar spolningen av toaletten?

- ☐ Inga problem
☐ Ibland måste man spola flera gånger
☐ Man måste ofta spola flera gånger

Kommentar: _____

- 15) Hur ofta måste toaletten rengöras?

- ☐ Mer sällan än en konventionell toalett
☐ Lika ofta som en konventionell toalett
☐ Oftare än en konventionell toalett

Kommentar: _____

- 16) Har toalettsystemet haft några driftstopp?

- ☐ Nej, aldrig
☐ Ja, någon enstaka gång
☐ Ja, flera gånger

Om ja, vilken typ av driftstopp? _____

- 17) Hur många gånger per år töms den slutna tanken för klosettatten?

- ☐ 1 gång per år eller mer sällan
☐ 2 gånger per år
☐ fler än 2 gånger per år, ange hur många: ____ gånger per år

Hur vet du när tanken är full och behöver tömmas? _____

- 18) Hur tycker du att BDT-anläggningen fungerar?

- ☐ Bra
☐ Mindre bra

Kommentar: _____

Komfort

- 19) Hur upplever du er toalett i fråga om bekvämlighet, design osv ? _____

Installation

- 20) Är du nöjd med installationen av ert system med extremt snålspolande/vakuumtoalett till slutna tank?

- ☐ Ja
☐ Ingen åsikt
☐ Nej

Kommentar _____

Slutligen

- 21) Skulle du rekommendera systemet med vakuumtoalett/extremt snålspolande toalett till tank och separat BDT-rening till dina vänner?

- ☐ Ja
☐ Nej
☐ Kanske

Övriga synpunkter: _____

Stort tack för din medverkan!

Enkät om enskilda avlopp

Enkäten tar ca 5 minuter att fylla i. Den går också att besvara digitalt, på <http://www.wrs.se/avloppsenkat/>

Kontaktuppgifter och fakta om avloppsanläggningen

- 1) Namn (frivillig uppgift) _____
- 2) Fastighetsbeteckning (frivillig uppgift) _____
- 3) Telefon/e-post (frivillig uppgift) _____
- 4) I vilken kommun är fastigheten belägen? _____
- 5) Används fastigheten främst som
☐ Permanentbostad ☐ Fritidsbostad
☐ Annat _____
- 6) Hur många personer nyttjar anläggningen? ____ st
- 7) Vilken typ av toalett har ni?
☐ Torrtoalett, ange fabrikat/modell _____
☐ Förbränningstoilet, ange fabrikat/modell _____
☐ Snålspolande toalett till sluten tank
☐ Vanlig WC
☐ Annan, nämligen _____
- 8) Vilken typ av avloppsanläggning har ni?
☐ Infiltration ☐ Markbädd
☐ Filteranläggning, ange fabrikat _____
☐ Minireningsverk, ange fabrikat/modell _____
☐ Annan, nämligen _____
- 9) Vilket år installerades toaletten? _____ Vilket år installerades avloppsanläggningen? _____
- 10) Installerades toalettsystemet vid nybyggnation eller i ett äldre hus?
☐ Vid nybyggnation ☐ I ett äldre hus
- 11) Vad var anledningen till att ni valde den toalettlösning och avloppsrening ni har? (flera val möjliga)
☐ Den teknik som tillåts i området ☐ Råd från entreprenör
☐ Krav från kommunen ☐ Råd från granne eller bekant
☐ Annan, nämligen _____
- Kommentar: _____

Allmänt intryck

- 12) Hur nöjd är du med toalettsystemet och avloppsanläggningen som helhet?
(1=missnöjd, 2=mindre nöjd, 3=varken eller, 4=nöjd, 5=mycket nöjd)

Toalettsystemet: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Avloppsanläggningen: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Kommentar (skriv gärna vad du är särskilt nöjd eller missnöjd med): _____

Drift

- 13) Har toalettsystemet haft några driftstopp?

- ☐ Nej, aldrig
☐ Ja, någon enstaka gång
☐ Ja, flera gånger

Om ja, vilken typ av driftstopp? _____

- 14) Har reningsanläggningen haft några driftstopp?

- ☐ Nej, aldrig
☐ Ja, någon enstaka gång
☐ Ja, flera gånger

Om ja, vilken typ av driftstopp? _____

- 15) Upplever du att toaletten kräver mycket skötsel?

- ☐ Ja
☐ Nej

Kommentar _____

- 16) Upplever du att avloppsanläggningen kräver mycket skötsel?

- ☐ Ja
☐ Nej

Kommentar _____

Komfort

- 17) Hur upplever du er toalett i fråga om bekvämlighet, design, lukt, ljud, osv? _____

- 18) Hur upplever du er avloppsanläggning i fråga om bekvämlighet, design, lukt, ljud, osv?

Installation

- 19) Är du nöjd med installationen av ert avloppssystem inklusive ev montering av ny toalett.

- ☐ Ja
☐ Ingen åsikt
☐ Nej

Kommentar _____

Slutligen

- 20) Skulle du rekommendera det avloppssystem du har till dina vänner?

- ☐ Ja
☐ Nej
☐ Kanske

Övriga synpunkter: _____

Stort tack för din medverkan!