

TILLVARATAGANDE AV URIN

Separett Ejektortank fungerar bra om man gör den mobil, till exempel med ett barnvagnsunderrede. Ejektortanken späder automatiskt 8:1.

HILLEVI HELMFRID

Urin innehåller näring i rätt proportioner för många trädgårdsväxter. Den är tacksam att använda både som grundgödsling och behovsanpassad punktgödsling. Näringen är löslig och snabbverkande så det är lätt att avläsa rätt dosering på hur växterna utvecklas. Det innebär också att vi ska vara försiktiga och inte överdosera.

Introduktionen av begreppet "guldatten" och försäljning av "guldkanor" med hjärt/stjart-format lock har på senare år effektivt spritt kunskapen om urinens värde som gratis gödselmedel bland trädgårdssodlare. Jag började i mitten av 1990-talet med enklast tänkbara teknik genom att under odlingsäsongen placera en sittvänlig hink med lock bredvid wc. På locket fanns en uppmaning till besökare att kissa i hinken och bidra till kretsloppet. Det skapade en del intressanta samtal.

Innehållet i hinken späddes ca 10:1 i en vattenkanna av en äldre modell med stor öppning bak och handtaget på tvären så att det enkelt gick att fylla på utan att skvätta. När man späder urin är det bäst att hålla vatten i kannan först och tillsätta urinen sedan för att slippa skumbildning och onödigt lukt.

I takt med att både familjen och trädgården växte blev det för tidskrävande att vattna ut all urin utspädd med kanna. Jag upptäckte då

att det går alldeles utmärkt att vattna koncentrerad urin på gräsmattan direkt ur hinken. I och med att gräset skördas som täckmaterial hamnar näringen ändå i trädgårdslandet till slut, och då i förädlad form, organiskt bunden, men ändå lättillgänglig. Ur hygienisk och estetisk synpunkt är omvägen via gräsmattan ett attraktivt alternativ. En begränsning har varit de senaste årens torra somrar då gräsmattan varit brunbränd och inte kunnat tillgodogöra sig näring och heller inte gått att skörda täckmaterial från. Samtidigt behövde trädgårdslanden fortfarande sin näring.

Vi skaffade en Separett Ejektortank. Det är en 50-litersbehållare som vid tömning kopplas med slang till vattenutkastaren. Genom en fiffig slangkonstruktion i locket blandas vatten med urin 8:1 och kan vattnas ut genom en fastmonterad slang med munstycke.

Hos oss står tanken uppställd bakom husknuten med en tratt så att gästerna kan tömma sin hink eller dunk utan att behöva instrueras var det just nu är dags att sprida.

Separetts förslag, att tanken ska grävas ner, är däremot helt feltänkt. Slangen för utvattning har sin bestämda längd på tio meter och kan inte förlängas. Det innebär att all näring från en nedgrävd tank hamnar inom en tio meters radie, ofta nära huset, där det kanske inte finns några odlingar. Vi har istället placerat vår ejektortank i ett stadigt barnvagnsunderrede så att vi kan köra runt den

på tomten och gödsla där det finns behov. Ett annat alternativ skulle kunna vara att flytta den till en ny plats varje gång den är tom, med den nackdelen att det blir mycket spring och letande när dunkar och hinkar ska tömmas i vardagen.

En annan dålig sak med ejektortanken är att Separett inte använder rostfritt till metallklämmorna som håller ihop 8:1-kopplingen. De borde veta att rostfritt är den enda metall som fungerar ihop med urin. Vi har för länge sedan bytt ut deras rostande specialklämmor mot rostfria helt vanliga slangklämmor.

Året runt

När vi helt avskaffade wc ställdes vi inför frågan hur vi bäst skulle vinterlagra urinen. Lösningen blev en IBC-tank där vi dagligen tömde våra dunkar från de olika separerande toaletterna. Vi köpte ett svart överdrag till IBC-tankens som lösning på det estetiska problemet. En kubikmeter är lagom storlek för en behållare som ska samla urin från en familj under vintermånaderna. Urin får nämligen bara spridas under växtsäsongen eftersom kvävet annars går förlorat och utgör en miljöbelastning.

Även om du inte helt avskaffat wc rekommenderar jag att vinterlagra urin. Det är nämligen på våren, i samband med plantering och innan gräsmattan börjar leverera gräsklipp, som urinen är extra värdefull i odlingarna.

Urinen har en fryspunkt på -5 grader. Det går att lagra urin i 25-litersdunkar utomhus, om de inte är proppfulla. Samma sak gäller IBC-tankar. (Vi lagrar även regnvatten över vintern i våra IBC-tankar.)

Spridning

När man står med 600–800 liter urin i vårbruket duger inte längre Separett Ejektortank som spridare. Eftersom den bara rymmer 50 liter åt gången, skulle det bli alldeles för krångligt och tidsödande. I vårt fall råkade det vara så att vi hade en upphöjd IBC-tank över, så dit pumpar vi urinen och blandar den med vatten där. Sedan kan vi använda en slang med urinvatten när och där det behövs i odlingarna, med självtryck utan att behöva krångla med någon pump.

Nedgrävd tank

När vi installerade den urinseparerande rumstoaletten Separett Villa ville vi öka bekvämligheten och leda urinen till en större uppsamlingstank som töms mer sällan. Av en slump råkade jag befinna mig på vår närmaste mjölkgård just när mjölktanken skulle bytas. Den gamla tanken skulle ägaren själv återanvända till att vattna sina djur. Men det visade sig att på gården fanns en ännu äldre mjölktank av den stående modellen som bara

stod och skrotade. Den fick jag köpa. Jag hade tur för kylaggregatet var redan bortmonterat och kylmediet omhändertaget, vilket annars hade fallit på mig.

Jag hade länge funderat på nedgrävda tankar men eftersom vi bor på hälleberget såg jag ingen möjlighet att gräva ner varken rör eller tankar. Jag frågade dock min granne som kör grävmaskin och han hittade en plats som jag själv inte hade tänkt på. Det hade inte gått att gräva där för hand eftersom det var lager på lager av gammalt tegel, skrot och jättestora stenar i marken bakom gäststugan. Men med grävmaskin gick det precis att göra ett tillräckligt stort hål för vår rostfria dubbelmantlade mjölkttank på 2,5 kubikmeter.

I tankens lock finns en "manlucka" genom vilken det gick att ställa ner en dränkpump. Hålet där mjölkkomröraren har suttit användes för att dra ut slangen och elkabeln. Flottören fäste vi ner mot pumpens sida med buntband för att tanken ska tömmas bättre än annars skulle varit fallet. Vi band också fast pumpen med en nylonlina i ett handtag som råkade finnas upptill inne i tanken för att förhindra att pumpen skulle välta. I vårt fall fungerade det med en pump för under tusenlappen. Det viktiga är att alla metalldelar är rostfria. Sedan beror det på hur långt och hur högt du vill pumpa samt hur fort du vill att det ska rinna. Vår pump är på 750

Spridning av urin

- Töm dunkar och hinkar dagligen på gräsmattan utan spädning, använd gräsklippen i odlingarna.
- Sprid efter behov utspätt i odlingarna med kanna, ejektortank eller större upphöjd tank med självtryck.
- Sprid lagrad urin en gång om året med pump och slang på gräsmattan vid odlingsäsongens början.

W med lyfthöjd på 8 meter. Vi pumpar genom en vanlig trädgårdsslang utmed en sträcka på ca 75 m i uppforsbacke, vilket den klarar fint men det rinner då ganska långsamt.

Manluckans lock tog jag med mig till en granne med metallverkstad. Han sågade ett hål i locket lagom stort för att kunna trycka ner böjen på det 110 mm rör som leder urinen till tanken.

Urinsten

Av vänner som haft urinseparerande toalettlösningar sedan 1990-talet hade jag blivit varnad. Många hade övergivit toalettlösningen eller övergått till dunk att tömma när rören satt igen. Även rörmokaren varnade oss för



Inloppsroret i manluckans hål med gummimuff emellan. Tankens hål för mjölkkomröraren används för att dra ut pumpens slang och kabel. Tätas med stark elastisk tejp.



Tanken grävs ner. En smidig grävmaskin och en multikompetent förare underlättade arbetet enormt.



Pumpen är placerad på botten av tanken. Flottören fästes mot pumpens sida med buntband och en spänd nylonlina ska förhindra att pumpen välter.



Tanken är helt nedgrävd. Bara dränkpumpens slang och elkabel sticker upp.



Grov ledning, 110 mm, och bra fall, minst 4 %, förebygger urinsten. Vår ledning ligger just under markytan eftersom vi bor på hälleberget. I förgrunden den enkla rensbrunnen där vi kan gå in med högtryckstvättens specialmunstycke.



Det medföljande 32 mm-röret kommer ut ur husväggen med en svag lutning. Vi har placerat en öppningsbar koppling för inspektion och rengöring innan det växlar upp till ett grövre rör.



Nu är röret isolerat med cellglas och verandan återställd. På bilden syns locket som kan öppnas för rengöring och inspektion. En isolerad låda skyddar utloppet.

urinstenen som bildas i ledningar och till slut förorsakar stopp. Urinsten är just som det låter, stenhårt material som bildas som beläggningar på insidan av urinledningar. Rörmokaren berättade hur han får jobba med slägga för att slå bort urinstenen i utloppen till pissoarer. Det skrämde mig.

Jag ville verkligen inte ha stopp. I vårt fall skulle ledningen dras i marken där sedan en naturstenstrappa skulle byggas. Jag var inte öppen för att experimentera. Så jag ringde runt för att försöka få reda på vad som krävs för att vara på den säkra sidan.

Man kunde tro att Separett som säljer utrustning kanske gjort egna långtidsexperiment och kunde erbjuda en säker lösning. Men nej, deras enda svar var att urinsten bygger på med tiden så det är bra att välja så grova dimensioner som möjligt, eftersom det förlänger tiden tills det obönhörigt blir stopp. Det är inget de skriver i sina reklamblad precis.

Tyvärr kan jag i nuläget inte heller ge en lösning med garanti eftersom vår anläggning bara är ett år gammal. Men jag kan berätta om vilka hängslen och livremmar vi använt.

Rördimensioner och rensbrunn

För det första ska urin inte ledas i slang utan i rör. En slang böjer sig och i böjar blir urin stående och urinstenen bildas. Raka rör med så milda svängar som möjligt är det som gäller.

Rördimensionen ska som sagt vara så grov som möjligt. På den längsta sträckan har vi använt 110 mm avloppsrör, men för den första biten längs husväggen använde vi 75 mm då det inte fick plats grövre där. På den allra första biten ut genom husväggen finns det medföljande 32 mm-röret, och innan det växlar över till den grövre dimensionen i marknivå just utanför väggen finns en koppling som går att öppna för inspektion och rengöring. Eftersom detta är ovan jord har vi byggt en isolerad låda runt kopplingen.

Självklart hade det varit en fördel att ha hela ledningen på frostfritt djup för att vara säker på att allt rinner ner till tanken även på vintern och inte blir stående i röret på grund av kyla. Det var inte möjligt hos oss. Vår ledning ligger mestadels precis under markytan. Istället hoppas vi på att fallhöjden gör jobbet.

Efter att vårt bygge redan var klart har jag hittat en forskningsrapport (EcoSanRes, SEI) som rekommenderar minst 4 % fallhöjd, att jämföra med vanliga avloppsrör som brukar läggas med 1 % lutning. Samma rapport rekommenderar ledningar på max 10 meters längd. Ju längre ledning desto längre tid tillbringar urinen i ledningen, och desto större risk både för frysning och utfällning av urinsten.

Tyvärr blev vår ledning hela 30 meter. En fördel med att vår ledning ligger yttligt

är att vi på halva sträckan kunnat placera en väldigt enkel rensbrunn, genom den når vi hela sträckan i båda riktningarna med högtryckstvätten.

En granne som också har urinsorterande toalett har lagt en trädgårdsslang i en grövre slang med tanke på att trädgårdsslangen ska kunna bytas med jämna mellanrum när urinsten bildas. Denna lösning är inte heller långtidstestad. Jag tänker att om slangen är rak och går att dra rakt ut kan det fungera. Men förekommer det minsta böj kommer den inte att gå att byta ut, eftersom den blir stenhård när urinstenen bildas.

Regnvatten och ättika

En av mina vänner med tråkiga erfarenheter av igensatta rör gav mig rådet att en gång i veckan hålla kokande vatten i toalettens urinuppsamlare som förebyggande åtgärd. Jag kollade med Separett men deras utrustning är bara testad att tåla upp till 80 grader.

Att ättika kan motverka urinsten vet jag av erfarenhet. Sedan länge använder vi ättika för att förebygga lukt och beläggningar i hinkar och dunkar. Frågan är vilket som är den rätta doseringen för att helt säkert undvika urinsten i våra ledningar och samtidigt inte överdosera.

På nätet hittade jag några vetenskapliga artiklar som handlade om att förebygga urinsten i vattenfria pissoarer. Det som

följer nu är det jag lärt mig ur de artiklarna.

När urinen lämnar kroppen har den ungefär pH 6. Men omedelbart när den lämnar kroppen stiger pH väldigt snabbt, faktiskt redan under transporten genom ledningarna. Inom en halvtimme kan den ha nått hela pH 9. (Eftersom pH är en logaritmisk skala betyder det att urinen är tusen gånger mer basisk redan efter en halvtimme – en anmärkningsvärd process). Tidigare trodde man att urin är steril när den kommer ut ur kroppen, vilket fortfarande står i många handböcker. Det stämmer inte. Men genom den snabba spontana pH-höjningen hygieniserar urinen. Inga sjukdomsframkallande bakterier kan överleva i pH 9.

Dessvärre finns det nackdelar med den spontana pH-höjningen, nämligen att den skapar förutsättning för bildandet av den besvärliga urinstenen.

Hydrolysen av urea, som ligger bakom den kraftiga pH-höjningen, är en enzymdriven process. Enzymet ureas finns tillgängligt där det finns mikroorganismer, det vill säga överallt. Utmaningen har varit att hitta ett ämne som blockerar enzymet, och ättika visade sig vara ett sådant ämne. I en forskningsstudie kunde man visa att en tillsats av så lite som 4 ml 15-procentig ättika efter varje besök märkbart hindrade den oönskade processen i en vattenfri pissoar. Den slutsatsen kunde man dra indirekt genom att mäta koncentrationen av fosfor i utkommande urin från anläggningen som visade sig vara högre vid tillsats av ättika jämfört med när ingen ättika tillsatts. Urinstenen är nämligen inte bara ett tekniskt problem. Den binder också viktiga näringsämnen såsom fosfor, kalcium och magnesium, vilka hellre borde komma odlingarna till del.

Jag har inte tillräckligt på fötterna för att dra några tvärsäkra slutsatser av den här studien och saknar lång tids erfarenhet. Men det verkar som att regelbunden tillsats av ättika redan i små mängder kan minska risken för bildandet av urinsten.

Separrett nämner ingenting om ättika men har tidigare rekommenderat att spola urinskålen med en halv deciliter vatten efter varje användning. Det kan nog vara en god idé, främst för att förebygga lukt som uppstår om urinen blir stående i toalettens ledningar. Men man

bör helst använda regnvatten och inte vatten från brunnen, visar en annan forskningsstudie. Brunnsvatten innehåller nämligen mineraler, exempelvis kalcium och magnesium som behövs för bildandet av kalciumfosfat och struvit, de två viktigaste föreningarna som utgör urinstenen.

Nuförtiden säljer Separrett en blå tablett som de kallar "avloppsrens" som ska motverka stopp och förlänga livslängden på urinledningarna. Jag har läst säkerhetsdatabladet men kan inte bedöma varken värdet av eller riskerna med den organiska kemin som tabletterna innehåller. Jag vet inte säkert om det här är ämnen jag vill sprida i min trädgård. Men det jag kan säga helt säkert är att tabletternas parfymlukter är outhärdlig för mig.

Efter långt övervägande har vi infört den här rutinen för att förebygga urinsten: Före varje besök skvätter vi lite 12-procentig ättika i stolen. Min tanke är att ättikan ska finnas i ledningen före urinen för att direkt kunna motverka pH-höjningen. För doseringen använder vi en tom schampoflaska som ger ifrån sig ungefär fem milliliter vid ett snabbt tryck. Efter besöket spolar vi med någon deciliter regnvatten.

Ett alternativ är att blanda motsvarande mängd ättika i sköljvattnet för enklare hantering, och det är nog en tillräckligt bra lösning i de flesta fall. Med korta rör och bra lutning behövs kanske inte ens ättika utan det räcker med bara vatten. Men jag tänkte på vår sten-trappa och att ättikans syrlighet minskar med en pH-enhet när den späds med vatten 1:10 och med två pH-enheter när den späds 1:100 (vilket det blir om man blandar 5 ml ättika i 0,5 dl vatten) och gissade att det var mera effektivt att tillsätta dem var och en för sig, ättikan för pH-effekten och vattnet för bortsköljningen. Om det faktiskt är så kan jag inte svära på.

Rengöring

När vi hade använt vår toalett i knappt ett år öppnade vi rensbrunnen. I botten på rören låg en vitgul sörja som gick lätt att spola bort med högtryckstvättens specialmunstycke. Vissa toaletter, dock inte vår, har vattenlås för att motverka lukt. Har man vattenlås är det viktigt att det går att komma åt att rengöra. Rekommendationen i rapporten från forsk-

ningsprojektet EcoSanRes är att vattenlås rengörs förebyggande två gånger per år, både mekaniskt med vatten och flaskborste men också kemiskt. Kaustiksoda och stark ättika (helst starkare än 24 %) bör användas växelvis vid olika tillfällen eftersom de kompletterar varandra. Kaustiksodan löser upp organiskt material som ofta bidrar till stopp i ledningarna medan den starka ättikan ger sig på de mineraliska föreningarna som bildar urinsten. Kaustiksoda ska enligt EcoSanRes blandas en volymdel soda till minst två volymdelar vatten. En starkare blandning kan nämligen riskera att orsaka beläggningar som förvärrar problemet. Kaustiksoda respektive den starka ättikan får stå i vattenlåset över natten.

Kaustiksoda och koncentrerad ättika är båda starka frätande kemikalier som ska hanteras med varsamhet, handskar och skyddsglasögon. Men de är samtidigt helt ofarliga att blanda med urinen som sedan sprids i trädgården.

Vid vår inspektion av de smala ledningarna som kommer från toaletten ut genom ytterväggen kunde vi inte se någon antydning till urinsten efter ett år. Så tills vidare räknar vi med att skvätten ättika före besöket gör sitt jobb.

Vattenlås och inlopp

Urinsortande spoltoaletter har i allmänhet vattenlås för att motverka dålig lukt. Enligt EcoSanRes försvinner behovet av vattenlås vid en lutning på 4 % eller mer. Samma rapport poängterar att inloppsröret i tanken ska gå ända ner i botten så att tanken fylls på nerifrån. Det ska förhindra ett luftflöde genom röret som annars skulle kunna förorsaka lukt i toaletterummet. Författarna skriver också att det behövs tryckutjämning till tanken.

När vi byggde hade jag inte läst EcoSanRes-rapporten. Vi har ingen anordning för tryckutjämning och vårt inloppsrör slutar strax under locket på tanken. Så länge toalettens fläkt är igång fungerar allt luktfritt hos oss, men just i skrivande stund har fläkten gått sönder, vilket leder till att nu luktar det faktiskt och lukten förstärktes under det senaste dygnet med lågtryck som ju motverkar självdrag. Det kan alltså vara en god idé att följa EcoSanRes rekommendationer.

Så rengör du en kisshink

Skölj med vatten. Använd sprayflaska med hemmagjord fönsterputs (en del ättika, fyra delar vatten och fem droppar diskmedel) samt en diskborste. Skölj igen. Ställ upp och ner för att torka. En skvätt ättika i botten före första användningen motverkar lukt i två till tre dagar då det är dags att tömma igen.

Urin och dess innehåll

En person kissar 1–3 liter per dag. 1 liter urin innehåller i snitt:

5 g kväve
1 g fosfor
2 g kalium

- En liter urin som sprids ut på en kvadratmeter motsvarar (oaktat förluster) en giva på ca 50 kg kväve/ha.
- Det som en person kissar på en dag utspjutt på en kvadratmeter täcker

behovet under hela säsongen för grödor med måttligt kvävebehov.

- Kvävegödsling behövs främst i början av växtsäsongen.
- En odling som bygger upp mullhalten genom tillsats av mycket kolrikt material behöver utöver grödans behov ca 50 kg kväve/ha som långsiktigt binds in i markens organiska material.

Medicinrester

Innan jag går in på hur vi använder urinen i odlingarna är det lika bra att ta upp den fråga som alla brukar ställa: Hur är det med medicinrester?

Det stämmer att eventuella medicinrester utsöndras i urinen och bidrar till den kemiska cocktail som reningsverken belastas med och inte klarar av att rena. Det innebär att om du använder wc och har kommunalt avlopp hamnar dina medicinrester med stor sannolikhet i ett vattendrag, samtidigt som det är just de vattenlevande organismerna som har visat sig vara extra känsliga för både hormoner och andra medicinrester!

I jorden däremot finns ett myller av mikroorganismer och därmed en högre kapacitet att bryta ner en mångfald av organiska kemikalier. Ett forskarteam vid SLU konstaterar också att växternas rötter inte är särskilt benägna att ta upp dessa ämnen (*Guidelines on the use*

of urine and faeces in crop production, 2004).

Vill man vara på säkra sidan rekommenderar jag att sprida urinen på gräsmattan och använda gräset som gödsel i odlingarna. Det går att klippa gräset på den frodiga sensommaren, trycka ner i täta plastsäckar och knyta åt, då konserveras det och kan användas som gödsling på våren.

Hygien

Länge trodde man att urin var steril när den lämnade kroppen. Men nu vet vi att mikroorganismer finns överallt. Däremot, genom den pH-höjning som är följden av den spontana hydrolysen i närvaron av enzymet ureas, så blir urinen steril när den lämnat kroppen. Vid användning av urin från offentliga toaletter rekommenderar forskarna en lagringstid på ett halvår för att vara på säkra sidan med denna process. I hushållsskala menar forskarna dock att man kan bortse från dessa säkerhetsåtgär-

der. Urinen kan användas i odlingarna direkt utan problem. Det gäller även om man tillsatt ättika för att motverka bildning av urinsten. En tillräcklig säkerhetsåtgärd som föreslås är en månads karens från bevattning med urin på åtliga delar före skörd.

Dosering

Mängden urin som används i odlingarna behöver dimensioneras utifrån urinens innehåll av kväve, även om den också bidrar med kalium och fosfor till grödorna.

En person kissar 1–3 liter per dag beroende på hur mycket vatten hon dricker, och koncentrationen av kväve i urinen beror både på hur mycket vatten hon dricker och på kostens sammansättning. Ju mer animalier vi äter desto mer kväve i urinen. En tumregel säger dock att vad en person kissar på en dag räcker för att ge en kvadratmeters odling årsbehovet av näring. Det innebär att en persons årsproduktion av urin teoretiskt sett räcker som kvävekälla till 365 kvadratmeters odling. I verkligheten får vi räkna med förluster plus att olika grödor har väldigt olika behov.

På våren använder vi den vinterlagrade urinen för att grundgödsla alla grönsaksbäddar innan sådd och plantering. Eftersom vi strävar efter att täcka alla bäddar på hösten med kolrikt material såsom löv eller flis, kan vi vara frikostiga med urinen på våren. En stor del av kvävet kommer att behövas när det kolrika materialet bryts ner och det kommer att bindas in i den växande poolen av mull som bidrar till höjning av jordens långsiktiga bördighet.

Under försommaren får de flesta bäddar sedan någon extra giva urinvatten. Längre fram på sommaren, när en gröda har skördats och en ny ska ut, gödslar vi också med urin. Kål och sent sådda bladgrönsaker och morötter kan ibland få ytterligare en dos i slutet av juli. Men efter det bör man vara försiktig med urinvattning. Då är det bara undantagen kvar: purjolök och rotselleri. För mycket kväve leder till grönsaker med dålig kvalitet och försämrad lagringsduglighet hos potatis och rotfrukter, men även hos de i och för sig näringskrävande kålväxterna. Hos fruktgrönsakerna (tomat, gurka, pumpa och squash) leder för mycket kväve till överdriven bladmassa och hämmad fruktsättning. Samma sak gäller jordgubbar, som inte ger någon skörd alls om de kvävegödslas.

Urin som inte går åt i odlingarna sprider vi outspädd på gräsmattan under växtperioden. Du kan kolla upp de lokala bestämmelserna för när lantbruk har rätt att sprida urin i ditt område, vilket kan variera beroende på var i landet du bor, jordart och närheten till vattendrag. Eller så gör du en egen bedömning av om gräsmattan växer och kan tillgodogöra sig näringen. Innan man börjar med regelbunden urinvattning av gräsmattan kan det vara bra att identifiera områden med potential att



Konstnären Mia Gröndahl på Österlen har skapat "Guldtronen" som besökare i hennes rosenträdgård är välkomna att använda.

utvecklas till fina blomsterängar och undvika att urinvattna där då kvävet kommer att gynna gräset på blommornas bekostnad.

KRAV-regler

Att återvinna urin i lantbruket är vettigt ur både resurs- och miljösynpunkt. Under 1990-talet fanns flera intressanta pilotprojekt där lantbrukare samlade in och använde urin från närliggande hushåll. Kretsloppsbyn Hulta utanför Linköping är ett exempel som blivit internationellt uppmärksammat för sina framsynta lösningar.

2010 kom nya KRAV-regler som helt förbjuder användningen av humanurin i ekologisk odling. Det slog särskilt hårt eftersom det ofta var just ekobönder som tagit initiativ till kretsloppslösningar. De ställdes inför att välja mellan kretslopp eller KRAV-märket!

Upprinnelsen till den nya regeln kom inte från Sverige utan var en anpassning till regelverket för ekologisk produktion inom EU, där den antroposofiska rörelsen har en stark röst. Inom antroposofin och den biodynamiska odlingen har man nämligen invändningar mot användning av humanurin. Dessa invändningar handlar varken om hygien eller mediciner utan om metafysiska uppfattningar.

Det är viktigt att poängtera att det inte finns något som hindrar att en ekologiskt certifierad grönsaksodling täcker med gräsklipp från en vall eller gräsmatta som är gödslad med humanurin. Det är bara just den vall där urinen sprids som inte kan bli certifierad. Jag kan inte föreställa mig ett bättre system för växtnäringscirkulation för ekologisk grönsaksodling, även kommersiell sådan. Det vore långt bättre än det som blivit vanligt idag, att gödsla med luzernpellets, som är en så högkvalitativ och resurskrävande produkt att den borde användas som foder, inte till att gödsla med. Eller att använda torkad hönskött och andra restprodukter ur konventionell produktion, det vill säga ur de produktionssystem som den ekologiska odlingen ju skulle vara ett alternativ till. Vill vi odla utan djur behövs humanurinen och det är bra, för om vi inte återanvänder den i växande gröda blir den ett miljöproblem.

Sammanfattning

Det allra enklaste sättet att sluta kretsloppet är förstås att under växtsäsongen kissa direkt ute i trädgården. Det näst enklaste är att ställa en sittvänlig hink med lock bredvid den vanliga toaletten och tömma den utspädd på gräsmattan varannan dag. Genom att klippa gräset och använda det i odlingarna sluts kretsloppet.

För att tillgodose det stora behovet av näring under vårbruket kan urin vinterlagras utomhus, antingen i 25-litersdunkar eller i en IBC-tank. Vinterlagret kan fyllas successivt från hinkar och dunkar med tratt.

När lite större mängder urin ska spridas utspädd i odlingarna kan man använda en

Separett Ejektortank som görs mobil genom ett barnvagnsunderrede eller en pirra. Vid ännu större mängder är det smidigare att blandningen sker i en upphöjd IBC-tank som kan sprida med självtryck genom en trädgårdsslang som är tillräckligt lång för att nå hela trädgården. Alternativ till självtryck är förstås att använda pump vid spridningen, men det fungerar bäst när all urin ska spridas vid ett och samma tillfälle och kan bli lite krångligt när utspädd urin ska användas i odlingarna på olika platser och vid olika tillfällen.

Vill man sitta bekvämare än vad en hink medger kan man bygga en lättoa (Åter 3/24) eller ett urinseparerande utedass (Åter 1/24). I båda fallen får man en dunk som kan tömmas, antingen utspädd på gräsmattan, utspädd i odlingarna enligt ovan, eller i en behållare för vinterförvaring. En sådan toalett kan användas hela året, eller som ett komplement till en konventionell toalett. Fördelen med dunken är att den inte behöver rengöras lika noggrant som hinken eftersom det inte slipper ut lika mycket lukt från en dunk som från en hink. Det innebär också att i dunken behöver inte ättika tillsättas varje gång, vilket innebär att den spontana hygieniseringen av urinen sker snabbt och effektivt. Det finns också köpetoaletter där urinen hamnar i en dunk som töms dagligen (Åter 2/24). Ytterligare ett alternativ för att få kisset i en dunk är att bygga en enkel kiss-toalett genom att säga ett håll i en stolsits och placera en separationsinsats där med dunk under. Men då behöver man klara av att hålla ordning på olika sorters toalettbesök.

Vill man ge toalettbesökaren maximal komfort i vardagen och undvika passning och tömning av dunkar satsar man på en urinseparerande toalett med utgående ledning. Den enklaste lösningen är att bygga (om) ett utedass med separationsinsats och en urinledning ut (Åter 1/24). Enklaste alternativet för inomhusbruk är Separett Villa, en toalett som inte kräver källarvåning, som leder bort urinen genom en ledning, men där tunnan för det fasta avfallet regelbundet behöver tömmas. Vill man ha en urinledning ut och dessutom bara behöva tömma fekalerna en gång om året krävs ett källarutrymme och där är Mullis och Aquatron 4x exempel på toalettlösningar (Åter 2/24). Men ju mer bekvämlighet i vardagen desto mer komplicerat blir byggprojektet.

Har man en urinledning behövs en tank som oftast behöver vara nedgrävd, såvida det inte finns en rejäl naturlig fallhöjd. Plast eller rostfritt är de enda material som kommer på fråga för en sådan tank. Vi har en rostfri mjölk tank men en nedgrävd IBC-tank borde också kunna göra jobbet, om locket är åtkomligt så att det går att sticka ner en pump vid tömning.

Den största utmaningen med urinledningar är urinsten som bildas över tid. Det

Toalettlösningar för urinåtervinning (från enkel till bekväm)

- Kissa i trädgården när du ändå är ute.
- Ställ en kissehink bredvid nuvarande toalett.
- Bygg en lättoalett eller ett urinseparerande utedass med dunk för urinen.
- Gräv ner en tank och installera ledning från utedasset eller från en separerande toalett inomhus.

som gäller är att hålla ledningarna så korta och grova som möjligt och med väl tilltagen fallhöjd. Däremot rekommenderar jag inte ett vertikalt rör ner till en stor urintank (till exempel i en källarvåning) då det ofelbart kommer att leda till luktproblem. Lagom är bäst, det gäller även lutning.

I nästa del av den här serien (Åter 1/25) kommer jag att berätta hur vi omhändertar det fasta toalettavfallet från våra torra toaletter.

HILLEVI HELMFRID är agronom och omställare som självförsörjningsodlar sedan 1998, certifierad inom permakulturdessign och boende på en avstyckad gård mellan Vimmerby och Gamleby. Hon är Återläsare sedan tidningen startade och lärare på kursen Odling som livsstil. När andan faller på bloggar hon på: www.odlingsomlivsstil.com. Mejl: hupp@hillevihelmfrid.com.

Uppdatering ang PFAS i papper:

I tidigare artikel berättade jag hur vi klär in hinken till vår hemmabygda toalett i flera lager papper och kartong för att minska behovet av rengöring mellan tömningarna. Under tiden har ny forskning nått mig om att allt returpapper (tidning, kartong, toapapper), och möjligtvis allt papper överhuvudtaget, innehåller inte försumbara halter av PFAS. Alla vi som länge haft för vana att slänga stora mängder toapapper och tidningspapper i komposten riskerar alltså att anrika PFAS i vår jord. Från och med nu klär vi hinken med tidningspapper motsvarande bara en sidas tjocklek, slänger allt kissepapper i brännbara sopor samt hoppar över den lilla biten tidningspapper som alltid legat i botten av kökets kompostbunke. Istället tillsätter vi mer sågspån för att ge komposten det kolrika material som den behöver.