



Rapport 2016:07

Avfall Sveriges Utvecklingsatsning

ISSN 1103-4092

Hållbart kretslopp av små avlopp



FÖRORD

Inom avfallshanteringen är inriktningen idag sortering. Att sortera glas, plast och matavfall blir alltmer en självklarhet för de flesta av oss. Att källsortera avloppssystemen borde vara lika självklart om återvinning ska vara möjligt. Toalettavfall från enskilda avlopp är ett miljöproblem. Förutom näringsämnen som kväve och fosfor innehåller avloppsvattnet också smittoämnen. Jordbruket och kommunerna är de viktigaste kugghjulen men fler aktörer berörs till exempel fastighetsägarna och entreprenörer som installerar avloppsanläggningar. För att etablera goda samarbeten behövs resurser att stödja aktörerna i en utveckling av källsortering av avloppssystemen. Detta projekt syftar till att skapa förutsättningar för lokala samarbetsgrupper.

Lisa Ehde (Lantbrukarnas Riksförbund /LRF) och Anna Berggren (Nitoves AB) har genomfört projektet som finansierats av Avfall Sveriges Utvecklingsstiftning, Havs och Vattenmyndigheten samt Lantbrukarnas Riksförbund/LRF.

Malmö februari 2016

Maria Sigroth
Ordförande Avfall Sveriges Utvecklingsstiftning

Weine Wiqvist
VD Avfall Sverige

KORT SAMMANFATTNING

Detta projekt har, i fem kommungrupper, utgjort en extra drivkraft för att få igång de lokala samarbeten som krävs för att få till stånd kretsloppslösningar av små avlopp. Projektet har påvisat vikten av en politiskt förankrad kretsloppspolicy alternativt en VA-strategi med ett tydligt uttalat kretsloppsmål samt vikten av ett gott samarbete inom kommunen mellan miljökontor, renhållning och VA samt med den lantbrukare som ska ta emot avloppsfraktionen, för att ett kretsloppsarbete ska kunna genomföras. Projektet har varit betydelsefullt för samtliga deltagande kommuner genom att knyta kontakt med intresserade lantbrukare, få fram olika typer av uppgifter men främst genom att driva arbetet framåt genom anordnande av återkommande möten. Avsatta resurser för att driva denna typ av projekt framåt är av stor vikt.

SAMMANFATTNING

Arbetet med att få till stånd kretsloppslösningar av små avlopp kräver inledningsvis mycket insatser. Målet med projektet var att det skulle utgöra den extra drivkraft som behövs för att ge kunskap, väcka intresse och vägleda parterna att få igång lokala samarbeten för kretsloppslösningar av små avlopp. Detta med förhoppning att det skulle leda till att kretsloppslösningar kom till stånd i de aktuella kommunerna efter projektets slut. Projektet inkluderade inte färdigställandet av en kretsloppsanläggning utan skulle enbart fungera som en katalysator för att få igång samarbeten kring frågan.

Inledningsvis kontaktades cirka 30 stycken intresserade kommuner. Dessa bedömdes utifrån hur långt de kommit i sitt kretsloppsarbete, hur intresset bland lantbrukarna såg ut i den aktuella kommunen och ifall det fanns förutsättningar för en kretsloppslösning utifrån mängden slutna tankar. Av de tillfrågade valdes sedan fem kommuner/kommungrupper ut. De utvalda kommunerna blev Östhammar, Haninge, Knivsta, Aneby/Tranås och Dalslandskommunerna Mellerud/Bengtstors/Dalsed/Färjelanda.

Då utgångspunkten för kretsloppsarbetet i de fem kommungrupperna såg olika ut fick samtliga lokala samarbeten sätta upp egna mål för vad man önskade uppnå under projektets gång. Gemensamt för samtliga kommuner var dock att man arbetade för att få en organisation på plats som kunde fortsätta arbeta med kretsloppsfrågan efter projektetiden.

För samtliga kommuner ledde projektet framåt i deras arbete med att få en kretsloppsanläggning på plats. Projektet bidrog med att ta fram relevanta uppgifter för att nå de uppsatta målen för respektive kommun, att knyta de kontakter med lantbruket som krävs för att få till stånd en anläggning, men främst att driva arbetet framåt genom att kalla till återkommande möten.

Inom projektet kunde tre avgörande faktorer för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats konstateras:

- en politiskt förankrad kretsloppspolicy alternativt en VA-strategi med ett tydligt uttalat kretsloppsmål
- samarbete inom kommunen mellan renhållning, VA och miljökontor
- avsatta resurser för att arbeta med att få till stånd kretsloppsanläggningen

En politiskt förankrad kretsloppspolicy alternativt en VA-strategi med ett tydligt uttalat kretsloppsmål underlättar väsentligt arbetet för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats i kommunen. Kretsloppspolicyn alternativt VA-strategin utgör det verktyg som tydligt talar om i vilken riktning kommunen avser att arbeta med kretsloppsfrågan och därmed på vilket sätt renhållning, VA och miljökontor ska förhålla sig till densamma. Avgörande för att uppfylla kretsloppspolicyn alternativt kretsloppsmålet i VA-strategin är ett gott samarbete mellan nämnda avdelningar inom kommunen. Mycket väsentligt för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats är att det avsätts resurser för arbetet. Det krävs tid och engagemang för att bl.a. hålla ihop samarbetet inom kommunen, utreda finansieringslösningar, knyta kontakt och teckna avtal med intresserade lantbrukare och informera fastighetsägare om avloppslösningar som främjar kretslopp.

I projektet kunde även konstateras att några frågeställningar återkom hos samtliga deltagande kommuner. De aktuella frågeställningarna var följande:

- hur ska ansvarsfördelningen för denna typ av kretsloppsanläggning se ut inom kommunen?
- hur ska denna typ av kretsloppslösning finansieras?
- vad är en rimlig ersättning till lantbrukaren som tar emot fraktionen?

För att underlätta arbetet med upprättandet av kretsloppslösningar för små avlopp i framtiden bör dessa frågeställningar belysas. Genom att ta fram underlag för hur de kommuner som i dag har kretsloppsanläggningar på plats har hanterat dessa frågor samt belysa för- och nackdelar med de olika förhållningssätten skulle sannolikt mycket arbete besparas både för kommuner och för lantbrukare som i framtiden vill ta sig an kretsloppsfrågan för små avlopp.

Nyckelord

Små avlopp, toalettavlopp, kretslopp, SPCR 178, kretsloppspolicy, VA-strategi, samarbete, renhållning, VA, lantbruk, växtnäring.

ABSTRACT

A lot of effort is initially required when planning for facilities that recycle wastewater to farmland.

The present project had the objectives of being the additional incentive required to provide knowledge, attract interest and to guide our partners in initiating local cooperations for recycling wastewater and using it in cultivated lands. This could eventually result in the realization of closed-loop solutions for wastewater treatment in participating municipalities. This project did not include the construction or completion of wastewater recycling facilities, its role was to act as a catalyst for kickstarting cooperations regarding this subject.

About 30 interested municipalities were initially contacted. These were assessed, taking into consideration their previous progress with closed-loop wastewater management, farmer interest in the vicinity, and if there were the right prerequisites judging from the amount of closed cisterns for wastewater collection in the municipality. Five of the thirty initially contacted municipalities were chosen for the project. The chosen were Östhammar, Haninge, Knivsta, Aneby/Tranås and Mellerud/Bengtstors/Dalsed/Färjelanda situated in the province of Dalsland.

Because previous progress in closed-loop wastewater management differed between the five municipalities, all of the local cooperations set up their own objectives depending on what their expectations of the project was. All of the municipalities set up an organization that would continue with the task of recycling wastewater after the present project had come to an end.

The project was beneficial for all of the municipalities by aiding them in their efforts of bringing about a wastewater recycling facility. The project contributed in retrieving crucial information necessary to reach the goals that were set up at the start of the project by the municipalities, setting them up with contacts in the agriculture sector that were necessary, but foremost by summoning all parties for meetings that advanced the realization of a recycling facility in each municipality

The project identified three determining factors for the realization of a recycling facility:

- a politically established policy for implementing closed-loop wastewater management
- cooperation within the municipal administration between subdivisions responsible for waste management, wastewater treatment and environmental protection
- resources reserved for the task of realizing a wastewater recycling facility.

A politically established policy for recycling of wastewater will substantially ease the realization of a wastewater recycling facility in the municipality. A policy for closed loop wastewater management makes up the tool that clearly states which direction the municipality intends to go concerning recycling of wastewater and therefore in which way subdivisions in the municipality responsible for waste management, wastewater treatment and environmental protection should cooperate. A crucial part in fulfilling policies for recycling wastewater is a well established cooperation between earlier mentioned subdivisions within the municipal administration. Very crucial for the realization of a wastewater recycling facility is that resources are reserved by the municipality for the project.

Time and dedication is required to keep the cooperation within the municipality operational, investigate different solutions for funding, contact and strike deals with interested farmers and informing property owners of different solutions for small scale wastewater treatment that favour recycling.

During the project it was observed that some questions recurred in all of the participating municipalities.

The questions were:

- concerning this kind of wastewater treatment solution, how should the responsibility be split within the municipal administration?
- how should this kind of closed loop wastewater treatment solutions be financed?
- what is a reasonable sum to pay the farmers that participate in the recycling of wastewater?

To ease the task of finding a good solution for small scale wastewater recycling in the future, these questions should be highlighted. Through access of primary data regarding how municipalities that have wastewater recycling facilities have dealt with these questions as well as highlighting both advantages and weaknesses with the different approaches would most likely spare a lot of unnecessary work for both municipalities and farmers that in the future could be interested in undertaking the task of finding a good solution for small scale wastewater treatment and recycling.

Keyword

Small scale wastewater, wastewater, closed-loop, policy for closed loop wastewater treatment, policy for water and wastewater treatment, waste management, cooperation, farm, nutrients

INNEHÅLL

1. Bakgrund	1
2. Projekt mål och deltagarnytta	2
2.1 Syfte och förväntade effekter	2
2.2 Måluppfyllelse	3
2.3 Mervärde	5
3. Tidplan och finansiering	6
4. Projektets arbetssätt	7
4.1 Projektorganisation	7
4.2 Projektadministration och styrning	7
4.3 Arbetssätt och verktyg	8
4.4 Aktiviteter	8
5. Kommunikation och synliggörande av resultat	11
6. Slutsats och rekommendationer	12
6.1 Slutsats	12
6.2 Rekommendationer	12
Bilaga 1 Genomförande av lokala informations- och processmöten	13
Bilaga 2 LRFs kretsloppsmodell	16

1. BAKGRUND

Näst intill all fosfor i mineralgödsel till jordbruket bryts i gruvor som kontrolleras av ett fåtal länder. I denna brytvärda form är fosfor ändlig och börjar ta slut. Inte bara Sverige, utan hela världen står dessutom inför utmaningen att öka livsmedelsproduktionen till en växande befolkning.

Det vi äter och lämnar ifrån oss på toaletten kan om det hanteras rätt återföras till åkermarken som ny växtnäring. Genom att skapa kretslopp mellan bord och jord, kan vi alltså minska användningen av den begränsade resursen brytbar fosfor som idag används i mineralgödsel. Att återvinna näringsämnen från avlopp blir alltså allt viktigare.

Enskilda avlopp är idag, ur övergödningssynpunkt, ett miljöproblem. En stor andel av de enskilda avloppen är av den anledningen i behov av upprustning. Ur ett hållbarhetsperspektiv vore det önskvärt att hitta lösningar där näringen från enskilda avlopp, och då främst slutna tankar, kan tas till vara och återföras som växtnäring till jordbruk.

2. PROJEKTMÅL OCH DELTAGARNYTTA

2.1 Syfte och förväntade effekter

Syftet med projektet var att få igång lokala samarbetsgrupper mellan kommun, lantbruk och entreprenad i fem kommuner där intresse för kretsloppslösningar för enskilda avlopp redan fanns men inte kommit igång.

Projektets primära målgrupp var lantbrukare, intresserade av kretsloppsarbete, och kommuner (Avfall Sveriges medlemmar) som var intresserade av att arbeta med små avlopp i kretslopp. Sekundär målgrupp var produkt- och komponenttillverkare för utveckling av avloppstillbehör och toalettstolar samt myndighets -och forskningsorganisationer.

Projektet skulle, i de utvalda kommunerna, leda till en ökad aktivitet i kretsloppsarbetet genom att:

- Genomföra minst 15 informationsmöten, tre per kommun
- Genomföra 2 nationella forum/studieresor för den primära målgruppen
- Sprida resultat från projektet via webb- nyhetsbrev och media - både via Avfall Sveriges, HaVs och LRFs kanaler.

Målet med projektet var att det skulle utgöra den extra drivkraft som behövs för att ge kunskap, väcka intresse och vägleda parterna att få igång lokala samarbeten för kretsloppslösningar för enskilda avlopp. Detta med förhoppning att det skulle leda till att kretsloppslösningar kom till stånd i de aktuella kommunerna efter projektets slut. Projektet inkluderade inte färdigställandet av en kretsloppsanläggning utan skulle enbart fungera som en katalysator för att få igång samarbeten kring frågan.

Då utgångspunkten för kretsloppsarbetet i de fem kommungrupperna såg olika ut vid projektets start har samtliga lokala samarbeten satt upp egna mål för vad man önskade uppnå under projektets gång. Gemensamt för samtliga kommuner har dock varit att man arbetat för att få en organisation på plats som kan fortsätta arbeta med kretsloppsfrågan efter projektet slut.

Uppsatta mål för kommunerna:

Aneby/Tranås

- Förslag på finansieringslösning
- Förslag på hur ansvarsfördelningen inom kommunen ska se ut
- Förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar.

Haninge

- Redogörelse för Miljö- och hälsoskyddskontoret om olika typer av kretsloppspolicys samt hur arbetet skulle kunna bedrivas utifrån dessa.
- Förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar inom de olika områdena
- Förslag på dimensionering- och finansieringslösningar av anläggning samt vilken typ av källsorterat avloppsavfall som skall tas emot
- Förslag på hur ansvarsfördelning mellan renhållningen inom kommunen, VA och det regionala avfallsbolaget SRV skall se ut.

Östhammar

- Hitta en namngiven lantbrukare som är beredd att teckna avtal avseende återföring av fraktioner från slutna tankar i Östhammars kommun
- Ta fram ett avtalsförslag
- Ta fram en finansieringsmodell för den aktuella anläggningen.

Knivsta

- En organisation ska finnas på plats för att arbeta vidare med kretsloppsarbetet
- En LOVA-ansökan om en anläggning ska vara inlämnad innan slutet på 2015.

Dalslandskommunerna

- Skapa kontakter mellan kommunen och lantbruket för att hitta en lantbrukare som kan vara intresserad av att arbeta vidare med detta om/när kommunen sätter sin plan i verket
- De ekonomiska ramarna kring ersättning till lantbrukaren skall vara genomarbetade.

2.2 Måluppfyllelse

Projektets övergripande mål att:

- Genomföra minst 15 informationsmöten, tre per kommun har uppnåtts, se kap 4.4 Aktiviteter och bilaga 1.
- Genomföra två nationella forum/studieresor för den primära målgruppen har uppnåtts, se kap 4.4 Aktiviteter
- Sprida resultat från projektet via webb- nyhetsbrev och media - både via Avfall Sveriges, HaVs och LRFs kanaler har uppnåtts, se kap 5 Kommunikation och synliggörande av resultat.

Projektets mål för respektive kommun har uppfyllts på följande sätt:

Aneby/Tranås

- Förslag på finansieringslösning
Kommunerna ansökte under november 2015 om LOVA-stöd för att ta fram ett konkret underlag för en kretsloppsanläggning samt för byggnation av densamma.
- Förslag på hur ansvarsfördelningen inom kommunen ska se ut
Under projektet har ansvarsfördelningen utretts och dokumenterats i en projektplan. Projektplanen har antagits i de berörda nämnderna i båda kommunerna och arbetet med att få till stånd en kretsloppslösning kommer att drivas enligt projektplanen även efter projektets slut.
- Förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar
Flera förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar har presenteras under projektet. Kommunerna har valt att utreda ett av alternativen närmare.

Haninge

- Redogörelse för miljö- och hälsoskyddskontoret om olika typer av kretsloppspolicys samt hur arbetet skulle kunna bedrivas utifrån dessa.
Ett förslag på kretsloppspolicy har tagits fram under projektet. Kommunen kommer att arbeta vidare utifrån denna.
- Förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar inom de olika områdena
Flera förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar har presenterats under projektet. Den mest lämpliga mottagaren har dock sin gård belägen i grannkommunen och vidare utredningar kommer att göras hurvida Haninge kommun kan samarbeta med grannkommunen för att få till stånd en anläggning.
- Förslag på dimensionering och finansieringslösningar av anläggning samt vilken typ av källsorterat avloppsavfall som skall tas emot
Olika förslag på dimensionering av anläggningar kopplat till kostnader och olika typer av substrat har tagits fram under projektet. Kommunen kommer att arbeta vidare utifrån framtaget material och senare ansöka om LOVA-medel för upprättande av en anläggning.
- Förslag på hur ansvarsfördelning mellan renhållningen inom kommunen, VA och det regionala avfallsbolaget SRV skall se ut
Under projektet har konstateras att Stadsbyggnadsnämnden i Haninge kommun har ansvaret för de avfallsstrategiska frågorna för kommunen och att SRV ansvarar för bl.a. insamling, transport, behandling och återvinning av kommunens hushållsavfall.
Under projektets gång har det även blivit tydligt att det inom Samhällsbyggnadskontoret saknas avdelning/fysisk person med ansvar för och som aktivt arbetar med kommunens strategiska frågor för hantering av hushållsavfall samt avfallsplan. Detta är en viktig fråga som kommunen kommer att arbeta vidare med.

Östhammar

- En namngiven lantbrukare som är beredd att teckna avtal avseende återföring av fraktioner från slutna tank i Östhammars kommun
Under projektets gång har en lämplig lantbrukare intresserad av att teckna avtal med kommunen identifierats?.
- Ett avtalsförslag
Ett avtalsförslag har tagits fram under projektets gång.
- En finansieringsmodell för den aktuella anläggningen
Under projektet har en finansieringsmodell tagits fram. Kommunen avser att ansöka om LOVA-stöd för uppförandet av en anläggning och certifiering av densamma enligt SPCR 178.

Knivsta

- En organisation ska finnas på plats för att arbeta vidare med kretsloppsarbetet
En organisation bestående av representanter från miljökontoret, avfallssidan och kommunens VA-strateg har bildats för att driva kretsloppsfrågan vidare efter projektets slut.
- En LOVA-ansökan om en anläggning ska vara inlämnad innan slutet på 2015.
En LOVA-ansökan skickades in under november månad 2015 för upprättandet av en anläggning samt certifiering enligt SPCR 178.

Dalslandskommunerna

- Skapa kontakter mellan kommunen och lantbruket för att hitta en lantbrukare som kan vara intresserad av att arbeta vidare med detta om/när kommunen sätter sin plan i verket
Flera förslag på mottagare av fraktioner från slutna tankar har presenteras under projektet.
- De ekonomiska ramarna kring ersättning till lantbrukaren skall vara genomarbetade.
Utredning om de ekonomiska ramarna för ersättning till lantbrukaren har gjorts. Enligt VA och renhållningsansvarig i de aktuella kommunerna finns idag inte något akut behov att lösa kretsloppsfrågan ur ett ekonomiskt perspektiv. Miljökontoret avser dock att ansöka om LOVA-stöd för att kunna fortsätta arbetet med att driva på kretsloppsfrågan i kommunen.

2.3 Mervärde

Projektet har bidragit till att alla inblandade, såväl kommunens tjänstemän inom avfall, VA och på miljökontor, de intresserade lantbrukarna och samtliga projektledare, idag har en ökad kunskap om små avlopp i kretslopp.

Under projektet kunde konstateras att det fanns ett flertal frågor hos lantbrukarna om vad toalettavlopp från slutna tank innehöll, hur den fick hanteras samt vilken lagstiftning som gäller. Utifrån detta togs ett faktablad fram inom ramen för projektet – ”Källsorterad toalett som gödselmedel – hur fungerar det? Detta faktablad kan nu användas nationellt i det fortsatta arbetet för att få små källsorterade avlopp i kretslopp, se bilaga 2.

Inom ramarna för projektet kunde även T-shirtar och västar med kretsloppstryck tas fram för användning vid mässor och studieresor.



3. TIDPLAN OCH FINANSIERING

Projektet har löpt enligt projektplanens aktivitets- och tidsplan, dvs från maj 2014 till december 2015. Styrgruppsmöten, informationsmöten hos de deltagande kommunerna, rapportering från delprojektledarna till projektledaren samt studieresor har utförts enligt projektplanen liksom en delrapport till HaV och slutrapportering till Avfall Sverige och LRF.

AKTIVITET	STARTTID	SLUTTID
Hitta intresserade kommuner och kommungrupper där projektet kan göra nytta	2014-05	2014-08
Fastställa detaljerad budget och tidplan	2014-08	2014-08
Hitta delprojektledare	2014-08	2014-09
Ha ett uppstartsmöte med delprojektledare	2014-10	2014-10
Genomförande av lokala informations- och processmöten	2014-11	2015-10
Studieresa 1	2014-11	2014-11
Slutrapportering till HaV	2015-02	2015-02
Studieresa 2	2015-05	2015-05
Resultatspridning	2015-01	2015-12
Inrapportering delprojektledare till projektledare	2015-11	2015-11
Delrapportering delprojektledare till projektledare	2015-05	2015-05
Slutrapportering	2015-12	2015-12

Finansiering av projektet har skett genom Avfall Sverige med 300 000 kr, HaV med 365 000 kr samt arbetsinsatser för koordinering och inhämtade av faktauppgifter genom Lantbrukarnas Riksförbund, LRF.

4. PROJEKTETS ARBETSSÄTT

4.1 Projektorganisation

Projektorganisationen har bestått av en styrgrupp, två projektledare och fyra delprojektledare.

Styrgruppen har bestått av Sunita Hallgren LRF:s Riksförbund, Christel Benfalk LRF Mälardalen, Per Petterson lantbrukare i Södertälje och förtroendevald i LRF Mälardalen. Representant från Avfall Sverige och HaV har erbjudits att sitta som adjungerade i styrgruppen.

Projektledare var vid projektets start Lisa Ehde LRF Mälardalen och Sunita Hallgren LRF. Då Lisa Ehde avgick som projektledare 1 juni 2015 på grund av annan tjänst tog Anna Berggren Nitoves AB över efter Lisa.

Madelene Nilsson, Hushållningssällskapet i Jönköping har varit delprojektledare i Aneby/Tranås kommun, Hugo Westlin Hushållningssällskapet i Väst för Dalslandskommunerna, Anna Berggren och Anders Magnusson, Nitoves AB för Östhammar- och Haninge kommun samt Lisa Ehde, LRF i Mälardalen för Knivsta kommun. Då Lisa Ehde slutade som projektledare tog Anna Berggren och Anders Magnusson från Nitoves AB över som delprojektledare i Knivsta.

4.2 Projektadministration och styrning

Styrgruppens ansvar har varit att bestämma den strategiska inriktningen för projektet.

Projektledaren har ansvarat för framtagande av en projektplan för det sammantagna projektet samt det underlag som legat till grund för valet av de fem kommuner som ingått i projektet. Projektledaren har även knutit delprojektledarna till sina respektive kommuner. Projektledaren har vidare ansvarat för att samordna och följa upp arbetet i kommunerna bland annat genom att hålla i löpande projektgruppsmöten med delprojektledarna. Projektledaren har även anordnat två studieresor inom ramen för projektet samt ansvarat för slutrapportering av projektet.

Delprojektledarna har ansvarat för framtagande av mer detaljerade projektplaner med tidsplan och mål utifrån respektive kommuns förutsättningar. Delprojektledarna har sedan tillsammans med representanter från kommunerna arbetat för att uppfylla dessa mål. I delprojektledarnas ansvar har även ingått att ta fram relevanta uppgifter och knyta de kontakter som har krävts för att nå målen för respektive kommun. Delprojektledarna har ansvarat för att minst tre informationsmöten har hållits i respektive kommun. Delprojektledarna har löpande rapporterat resultaten från de olika kommunerna till projektledaren.

4.3 Arbetssätt och verktyg

Arbetet med projektet har utgått från den arbetsmodell som tagits fram av LRF utifrån de erfarenheter projektet Mälardalens Avlopp i kretslopp gav. Följande steg ingår i arbetsmodellen:

1. Skapa ett intresse för enskilda avlopp i kretslopp inom kommunen
2. Presentera LRFs kretsloppsmodell för kommunen.
3. Tillsätt en organisation
4. Hitta ett eller flera lämpliga områden
5. Hitta lämpliga och intresserade lantbruksföretag
6. Tag kontakt med fastighetsägare
7. Involvera entreprenadföretagare
8. Bygg en hygieniseringsanläggning
9. Upphandla transport

Då samtliga deltagande kommuner i projektet redan var intresserade av att arbeta med kretslopp vid projektstart har projektet fokuserat på punkterna 2-5 med förhoppning om att den organisation som kommit på plats under projektets gång ska arbeta vidare med övriga punkter.

För att nå projektets målgrupper har minst tre lokala informationsmöten per kommun hållits under projektet.

4.4 Aktiviteter

Utförda aktiviteter inom projektet under perioden år 2014-2015:

Hitta intresserade kommuner/kommungrupper där projektet kunde göra nytta:

Målet var att hitta kommuner där projektet kunde utgöra den avgörande faktorn för att en kretsloppslösning skulle komma till stånd. Viktigt i arbetet med att hitta rätt kommuner var även att ta reda på hur intresset för kretsloppslösningar förhöll sig hos lantbrukarna i de aktuella kommunerna. LRF var i kontakt med ca 25-30 kommuner vilka samtliga var intresserade av att delta i projektet. För att välja vilka kommuner som skulle ingå i projektet bedömdes kommunerna utifrån hur långt de kommit i sitt kretsloppsarbete, hur intresset bland lantbrukarna såg ut och ifall det fanns förutsättningar för en kretsloppslösning utifrån mängden slutna tankar.

Fastställande av detaljerad budget och tidsplan:

Parallellt med sökandet efter intresserade kommuner beslutades en detaljerad budget för projektet. Avtal togs fram för delprojektledarna samt en projektplan innehållande bland annat syfte, mål, tidplan, organisation och riskvärdering.

Hitta delprojektledare och ha uppstartsmöte för projektledarna:

Projektet sökte delprojektledare med olika typer av kompetens för att få största möjliga effekt av projektet och för att delprojektledarna skulle kunna dra nytta av varandras erfarenheter. Delprojektledare som knöts till projektet var Anna Berggren och Anders Magnusson från Nitoves AB som bland deltagit i arbetet med att ta fram certifieringssystemet SPCR 178 samt varit med vid anläggandet av våtkomposten i Södertälje, Madelene Nilsson från HS Jönköping som arbetar med miljörådgivning till lantbrukare, Hugo Westlin som jobbar med teknik- och energirådgivning på HS Väst samt Lisa Ehde som arbetar

med miljö- och vattenfrågor på LRF i Mälardalen. I oktober 2014 hölls uppstartsmöte för samtliga delprojektledare i Stockholm där bland annat Gösta Andersson som arbetat med flera kretsloppsprojekt var med och delade med sig av sina erfarenheter till gruppen. Inför mötet fick de utvalda kommunerna skicka in förväntningar och tankar kring projektet till delprojektledarna. På mötet behandlades även projektplan, tidplan och LRF:s kretsloppsmodell.

Genomförande av lokala informations- och processmöten:

Lokala informations- och processmöten har skett löpande och minst tre möten har genomförts i varje kommun. Samtliga delprojektledare tog först kontakt med sina kommuner och kommungrupper för att mer detaljerat kartlägga hur långt arbetet kommit och hur behovet och önskemålen såg ut framöver. Utgångspunkten för kretsloppsarbetet i de fem kommunerna såg mycket olika ut vid projektets start. Detta problem löstes genom att samtliga deltagande kommuner satte upp egna mål för vad man önskade uppnå under projektets gång (se kap 2.1 Syfte/förväntade effekter och kap 2.2 Måluppfyllelse). Detta innebar att arbetet haft olika inriktning och nått olika långt i de olika kommunerna. Gemensamt för samtliga kommuner har varit att man arbetat för att få en organisation på plats som hade som uppgift att arbeta med kretsloppsfrågan efter projektets slut.

För mer detaljerad information om vad som gjorts under de genomförda processmötena med de deltagande kommunerna, se bilaga 1.

Studieresor:

I december 2014 genomfördes en studieresa till Uddevalla kommun där projektledaren och delprojektledarna fick träffa Andreas Roos, VA-strateg på Väst Vatten. Andreas delgav mycket värdefull information om arbetet med den kretsloppsanläggning som anlagts i kommunen. Gruppen fick även besöka anläggningen och fick även träffa lantbrukaren för att ta del av dennes syn på kretsloppslösningen.

I november 2015 genomfördes ytterligare en studieresa av projektledaren, delprojektledarna samt politiker, tjänstemän och lantbrukare från de deltagande kommunerna. Denna gång besöktes Strängnäs kommun. Under besöket fick deltagarna lyssna på Christer Axelsson, Strängnäs kommun som berättade om deras jobb med att upprätta en kretsloppslösning för små avlopp. På plats fanns även Andreas Roos, Uddevalla kommun som berättade om deras jobb med upprättande av en kretsloppslösning liksom Björn Vinnerås, SLU som berättade om ureahygienisering av fraktioner från små avlopp. Under studieresan fick deltagarna även besöka Strängnäs kommuns anläggning för omhändertagande av sluten tank samt träffa lantbrukaren.

Båda studieresorna gav nyttiga erfarenheter kring vad som krävas för att få en kretsloppanläggning på plats.

Studieresa Uddevalla dec. 2014



Studieresa Strängnäs nov. 2015



5. KOMMUNIKATION OCH SYNLIGGÖRANDE AV RESULTAT

Information om projektet har spridits på LRF Mälardalens hemsida, i nyhetsbrev till medlemmar och via Avloppsguiden till kommuner över landet. Information om projektet har även spridits till kommuner utanför projektet vid olika typer av möten i kretsloppsfrågan bland annat i Västerås och på Gotland. Information har även spridits om projektet på en workshop om vakuumtoaletter för enskilda avlopp i november 2014, VA-mässan 2014 i Jönköping och på Vatten- och avloppskonferensen i Borås 2015. Projektet har också tagits upp vid möten för JTIs projekt Utvärdering och kvalitet hos avvattnat slam från enskilda avlopp för vilket även Avfall Sverige varit finansiär. Då samtliga delprojektledare har uppdrag i ett flertal kommuner i Sverige har information om projektet vid ett flertal tillfällen spridits via delprojektledarna till olika kommuner.

6. SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

6.1 Slutsats

I detta projekt har kunnat konstateras tre avgörande faktorer för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats:

- en politiskt förankrad kretsloppspolicy alternativt en VA-strategi med ett tydligt uttalat kretsloppsmål
- samarbete inom kommunen mellan renhållning, VA och miljökontor
- avsätta resurser för att arbeta med att få till stånd kretsloppsanläggningen

En politiskt förankrad kretsloppspolicy alternativt en VA-strategi med ett tydligt uttalat kretsloppsmål underlättar väsentligt arbetet för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats i kommunen. Kretsloppspolicyn alternativt VA-strategin utgör det verktyg som tydligt talat om i vilken riktning kommunen avser att arbeta med kretsloppsfrågan och därmed på vilket sätt renhållning, VA och miljökontor ska förhålla sig till densamma. Avgörande för att uppfylla kretsloppspolicyn alternativt kretsloppsmålet i VA-strategin är sedan ett gott samarbete mellan nämnda avdelningar inom kommunen. Mycket väsentligt för att få en kretsloppsanläggning för små avlopp på plats är att det avsätts resurser för arbetet. Det krävs tid och engagemang för att för att bl.a. hålla ihop samarbetet inom kommunen, utreda finansieringslösningar, knyta kontakt och teckna avtal med intresserade lantbrukare och informera fastighetsägare om avloppslösningar som främjar kretsloppslösningen.

I projektet har kunnat konstateras att några frågeställningar återkommit i samtliga deltagande kommuner. De aktuella frågeställningarna är följande:

- hur ska ansvarsfördelningen för denna typ av kretsloppsanläggning se ut inom kommunen?
- hur ska denna typ av kretsloppslösning finansieras?
- vad är en rimlig ersättning till lantbrukaren som tar emot fraktionen?

Då dessa frågeställningar återkommit i samtliga deltagande kommuner vore det för framtida projekt värdefullt att få samtliga frågor belysta med för- och nackdelar utifrån hur de anläggningar som idag finns i drift hanterat dessa frågor.

6.2 Rekommendationer

För att underlätta arbetet med upprättandet av kretsloppslösningar för små avlopp bör de frågeställningar som återkommit i projektet belysas. Genom att ta fram underlag för hur de kommuner som i dag har kretsloppsanläggningar på plats har hanterat dessa frågor samt belysta för- och nackdelar med de olika förhållningssätten skulle sannolikt mycket arbete besparas både kommuner och lantbrukare som i framtiden vill ta sig an kretsloppsfrågan för små avlopp i kretslopp.

BILAGA 1 GENOMFÖRANDE AV LOKALA INFORMATIONSMÖTEN

Genomförande av lokala informations- och processmöten

Aneby/Tranås

Möte med LRF 19 december 2014

Inledande möte med LRFs kommungrupper Tranås och Aneby för att presentera projektet och lantbrukets roll i kretsloppet och besvara frågor om vad kretsloppslösningen betyder för fastighetsägare och lantbrukare med exempelvis krav vid spridning. Båda kommungrupperna vill fortsätta med projektet.

Möte för kommunerna 19 januari 2015

På detta möte deltog avfallschef och VA-chef från de båda kommunerna, tjänstemän från både miljökontoret och de tjänstemän som arbetar med VA- och avfallsfrågor på kommunen, samt representanter från LRF. Projektet presenterades för kommunerna, även hur behandlingen går till, exempel på anläggning i drift, krav vid spridning enligt lagstiftning och branschkrav. För de flesta deltagarna på mötet var projektet och LRFs kretsloppsmodell helt okänd, och mötet blev ett avstamp för det fortsatta arbetet.

Möte mars 2015

Representanter från kommunernas miljöförvaltningar, VA/Avfallstjänstemän, LRF och Hushållningssällskapet deltog. Mötet resulterade i att man beslutade att inventera lediga brunnar och lantbrukare som var intresserade av att sprida fraktionen efter behandling i närheten. Efter mötet tog också kommunerna fram en projektplan som har antagits i de berörda nämnderna.

Möte oktober 2015

Representanter från kommunernas miljöförvaltningar, VA/Avfallstjänstemän, entreprenör och Hushållningssällskapet deltog. Under mötet summerades läget så långt som man kommit. Man bestämde sig för att fortsätta utreda en brunn närmare som behandlingsanläggning. Man beslutade om att ansöka om LOVA-stöd under november månad, för att ta fram ett konkret underlag för en anläggning samt för att bygga en anläggning.

Möte för fastighetsägare som vill bygga en gemensam anläggning för att ta hand om avloppet i ett område har hållits, där har vi presenterat projektet.

Haninge

Möte 20 november 2014

Inledande möte med Maria Jaki Borg, VA-handläggare vid VA-enheten i Haninge kommun för att presentera projektet, få en tydlig bild över läget i Haninge kommun samt vad man vill få ut av projektet. Utifrån detta möte lades sedan tidsplan och målsättningar upp.

Möte 13 april 2015

Under mötet deltog Edvard Hassila, LRF; Elisabet Sandberg, Haningekommun och Smohf; Jan Klasson, Nederstgård; Johanna Blomberg, Haninge kommun; Malin Qviberg, Nynäshamns kommun; Monika Weiss, SRV; Tommy Holmström, SRV; Ulla Britt, LRF.

Under mötet redovisades projektets tidsplan och målsättning. En genomgång gjordes av gällande lagstiftning för återföring av avloppsfraktioner till åkermark liksom olika livsmedelsföretags ställningstagande avseende avlopp till åkermark. En redovisning av kostnader och ansvarsförhållanden för liknande anläggningar i Västervik, Uddevalla, Strängnäs och Örebro som den planerade gjordes. En rad faktauppgifter som behövdes samlas in för fortsatt arbete delades ut som "hemläxor".

Möte 9 juni 2015

Under mötet deltog Maria Jaki Borg, VA-handläggare, Elisabet Sandberg, Haningekommun och Smohf; Tommy Holmström, SRV, Edvard Hassila, LRF

Under mötet redogjordes för förra mötets "hemläxor". Under mötet redogjordes även för certifieringssystemet SPCR 178 samt kostnader i anslutning till detta.

Möte 14 oktober 2015

Avstämning utifrån skriven slutrapport.

Östhammar

Möte 17 november 2014

Inledande möte med miljöinspektör Anna Bergsten och renhållningschef Lars Ekman för att presentera projektet, få en tydlig bild över läget i Östhammars kommun samt vad man vill få ut av projektet. Utifrån detta möte lades sedan tidsplan och målsättningar upp.

Möte 11 mars 2015

Under mötet deltog miljöinspektör Anna Bergsten och renhållningschef Lars Ekman samt representanter från LRFs kommungrupp. Under mötet redovisades projektets tidsplan och målsättning. En genomgång gjordes av gällande lagstiftning för återföring av avloppsfraktioner till åkermark liksom olika livsmedelsföretags ställningstagande avseende avlopp till åkermark. En redovisning av kostnader och ansvarsförhållanden för liknande anläggningar i Västervik, Uddevalla, Strängnäs och Örebro som den planerade gjordes.

Möte 16 juni 2015

Under mötet deltog miljöinspektör Anna Bergsten och renhållningschef Lars Ekman samt intresserad lantbrukare Renita Frödin, Norröns Lantbruk, Sund 367. Under mötet redogjordes för syftet med projektet samt lantbrukarens möjligheter till omhändertagande av den aktuella fraktionen. Under mötet redogjordes även för utförda provtagningar av den aktuella fraktionen liksom certifieringssystemet SPCR 178.

Möte 24 september 2015

Under mötet deltog miljöinspektör Anna Bergsten och renhållningschef Lars Ekman. Under mötet redogjordes för konkreta avtalsförslag med lantbrukaren liksom olika typer av finansieringslösningar.

Knivsta

Möte november 2014 samt mars 2015

Inledande möte med VA strateg/utredare Marika Palmer Rivera för att presentera projektet, få en tydlig bild över läget i Knivsta kommun samt vad man vill få ut av projektet.

Möte 19 augusti 2015

Under mötet deltog VA strateg/utredare Marika Palmer Rivera, miljöinspektör Peter Sydstrand och avfallsansvarig Tomas Colm.

En genomgång gjordes av gällande lagstiftning för återföring av avloppsfraktioner till åkermark liksom olika livsmedelsföretags ställningstagande avseende avlopp till åkermark. En redovisning av kostnader och ansvarsförhållanden för liknande anläggningar i Västervik, Uddevalla, Strängnäs och Örebro som den planerade gjordes. En att-göra-lista för uppgifter som måste samlas in sattes innehållande bland annat koll av bygglov, anmälan/tillstånd för anläggningen, mallar för tecknade av avtal.

Möte 21 september 2015

Under mötet deltog VA strateg/utredare Marika Palmer Rivera, miljöinspektör Peter Sydstrand och avfallsansvarig Tomas Colm.

Under mötet redogjordes för certifieringssystemet SPCR 178 samt konkreta avtalsförslag med lantbrukaren liksom olika typer av finansieringslösningar. På eftermiddagen besöktes den intresserade lantbrukaren och marken där anläggningen planeras att byggas besöktes. Lantbrukaren arrenderar marken av kommunen.

Dalslandskommunerna

Möte 19 januari 2015

Under mötet deltog Dan Gunnardo, Jan Sandell, Martin Odalgård Dalslands Miljökontor Sofia Bohlin & AnnCharlotte Elgafoss Miljökontoret Trollhättan samt Kent Gustawsson Miljökontoret Åmål.

Hugo Westlin beskrev projektet och diskussioner fördes om hur framtida arbete skall genomföras.

Möte 25 februari 2015

Under mötet deltog Christer Waldemarsson VA-chef, Maria Melkersson Renhållningschef och Martin Odalgård Miljöinspektör.

Diskussion kring hur VA och renhållningsavdelningen inom Melleruds kommun ser på slam och avloppshantering.

Möte 11 juni 2015

Under mötet deltog Dalslands miljönämnd.

Hugo Westlin informerade om projektet samt diskussion kring riktlinjer för enskilda avloppsanläggningar.

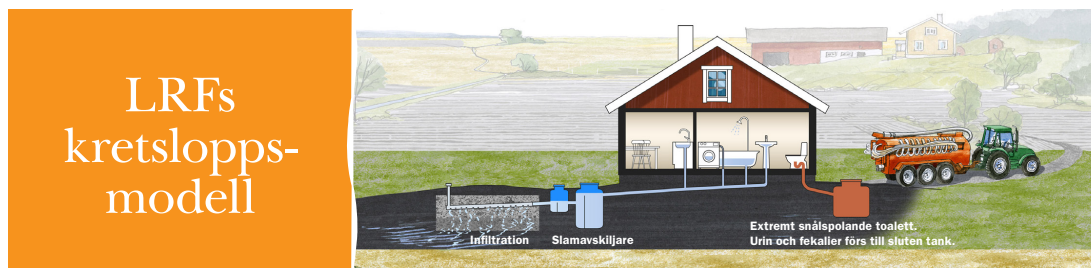
Möte 15 september 2015

Under mötet deltog Martin Odalgård och Dan Gunnardo Melleruds kommun och Andreas Roos Västvatten.

Diskussion kring hur projektet skall tas vidare.

Möte har hållits där Magnus Olsson Samhällsbyggnadschef och Anders Broberg VA-chef Melleruds kommun deltog. De informerades om projektet samt diskussion hur projektet tas framåt hölls.

BILAGA 2 LRFS KRETSLOPPSMODELL



Källsorterat toalettavlopp som gödselmedel – hur fungerar det?

Återföring av växtnäring från stad till land behövs för att kretsloppet ska slutas. LRF har utarbetat en metod för att ta hand om avloppet från toaletter som gör det möjligt att sprida på åkermark. Metoden kallas LRFs kretsloppsmodell och har som mål att skapa ett kretslopp så att näringen kan föras tillbaka till åkern. Detta blad syftar till att informera dig som lantbrukare om vad du behöver veta när du använder en sorterad avloppsfraktion som gödselmedel.

LRFs Kretsloppsmodell

I hushållet delas avloppet så att toalettavloppet leds ut för sig till en slutna tank och bad-, disk- och tvättvattnet leds till en separat anläggning. Den slutna tanken töms 1-2 gånger per år utifrån behov, och innehållet körs sedan till en behandlingsanläggning. Toalettavloppet behandlas genom så kallad hygienisering, så att det blir fritt från smittämnen. Hygieniseringen görs genom tillsats av urea. Efter avslutad behandling är fraktionen klar att spridas i jordbruket.

Fördelen med att inte ha med bad- disk- och tvättvattnet är att det innehåller mycket vatten och kemikalier. För att ytterligare minska vattenmängden i toalettavloppet, rekommenderas att hushållen använder extremt snålspolande toaletter. Det varierar hur snålspolande toaletter som hushållen har, och därmed varierar halten växtnäring i avloppsfraktionen mellan olika behandlingsanläggningar.

Vad innehåller avloppsfraktionen?

Växtnäringsinnehållet i fraktionen beror på hur mycket vatten som åtgår i spolningen för de toaletter som används. Begär att få uppgift på fraktionens växtnäringsinnehåll innan du bestämmer dig för att sprida!

Nedan är en jämförelse mellan näringsvärde för fosfor, kalium och kväve mellan behandlat toalettavlopp och flytgödsel från nöt. Kvävehalten varierar utifrån hur mycket urea som använts vid behandlingen. Värdet i tabellen utgår från 1 % tillsatt urea.

	Fosfor kg/ton	Kalium kg/ton	Kväve kg/ton
Behandlat toalettavlopp enligt LRFs kretsloppsmodell*	0,2	0,4	ca 4,5
Flytgödsel, nöt 9% ts**	0,6	4	4

* Ungefärligt växtnäringsinnehåll utifrån analysvärden från Västvattnets anläggning i Uddevalla omräknat till enbart användning av mycket snålspolande toaletter; urin- och fekaliesorterande toalett eller vakuumtoalett. Totalt sett ger dessa toaletter ca 1,2-1,4 m³ avloppsvatten per person och år. En konventionell toalett som spolat 3 liter per gång ger ca 6,5 m³ avloppsvatten per person och år.
** Riktvärden för flytgödsel från Riktlinjer för gödsling och kalkning 2015, Jordbruksverket 2015.

Vad gäller – hur, när och till vad får fraktionen spridas?

Samma regler gäller för spridning av denna avloppsfraktion som för slam från kommunala reningsverk. Fraktionen ska vara kvalitetssäkrad enligt certifieringssystemet SPCR 178.

Åkermarken får inte innehålla höga metallmängder

Man får bara sprida fraktionen på åkern om metallhalter i marken är lägre än vissa fastställda gränsvärden. Om man vet att marken ursprungligen har höga metallhalter, marken är förorenad eller det varit något industriutsläpp i närheten ska man prova jorden.

Föra journal över mottagen fraktion

Det är krav på att föra journal över mottagen fraktion. Följande uppgifter ska vara med: typ av fraktion/produkt, leverantör, leveransdatum, mängd produkt och mängd fosfor. Du behöver veta att du har tillräcklig spridningsareal för att ta emot fraktionen. Uppgifterna ska sparas minst sex år.

Tänk på

- ✓ Ta kontakt med dem som köper dina odlade produkter. Det är viktigt att veta att de accepterar att du använder avloppsfraktion som gödselmedel.
- ✓ Begär analys på fraktionen! Beroende på vilka toaletter som har använts är det helt olika utspädning.
- ✓ Fråga om fraktionen är kvalitetssäkrad enligt SPCR 178. www.sp.se/sv/index/services/certprod/certprodprofil/jord/smaavlopp
- ✓ Undvik onödig markpackning genom att t ex välja lämplig tidpunkt för spridning.

När är det lämpligt att sprida fraktionen för att få bästa växtnäingsutnyttjande?

Spridning av denna fraktion kan ske både på hösten och på våren. På hösten bör spridning endast ske till växande gröda exempelvis raps eller höstvetete och då i begränsade mängder. Bästa alternativet är att sprida på våren innan sådd, på stubb eller plöjd jord för senare bearbetning.

Kvävet i fraktionen är lösligt och risken för spridningsförluster är stor. Fraktionen bör brukas ned snarast om den inte sprids i växande gröda. Svalt, fuktigt och vindstilla väder vid spridningen minskar förlusten.

Halten kväve är relativt hög i relation till innehållet av kalium och fosfor. Detta kan medföra behov av kompletterande PK-gödsling.

Du måste följa de begränsningar i växtnäringstillförsel från organiska gödselmedel som gäller där du bor. De reglerna hittar du på Jordbruksverkets hemsida i *Statens Jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om miljöhänsyn i jordbruket*.

På vilket sätt och med vilken teknik är det lämpligast att sprida fraktionen?

Hur kan man exempelvis undvika markpackning?

Spridning bör ske med teknik lämplig för flytgödsel, allra bäst är släpslangsteknik eller myllningsaggregat. Främst är detta för att, precis som vid spridning av flytgödsel, minimera kväveavgång vid spridning. Nedbrukning bör ske i samband med spridning, om inte spridning sker i växande gröda.

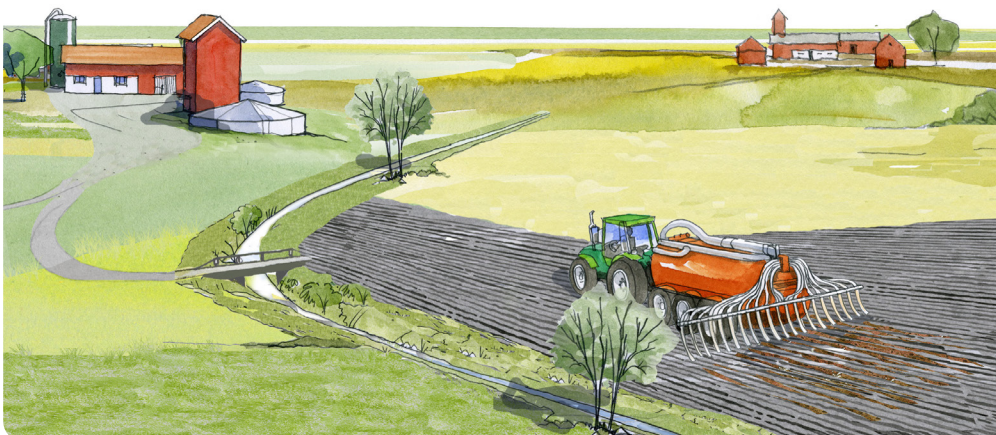
TS-halten i denna avloppsfraktion är ofta låg vilket ger höga totalgivor per hektar. För att undvika onödig markpackning bör man inte köra på fältet under blöta förhållanden. Packningsskadorna i matjorden blir störst på lerjordar. Skadorna kan begränsas med hjulutrustning som tillåter sänkta ringtryck.

Spridningstidpunkten är viktig – lämpligast tillfälle för att minimera markpackningen är att sprida på upptorkad mark eller på stubb före plöjning.

På lätt jord kan spridning också ske på våren före plöjning. Även körtekniken påverkar packningsskadorna. I första hand bör fasta körspår utnyttjas.

Här får inte fraktionen spridas:

- ✓ Betesmark
- ✓ Åkermark som ska användas till bete eller till vallfoder och som skördas inom 10 månader från spridningstillfället
- ✓ Mark där man inom 10 månader ska odla bär, potatis, rotfrukter eller grönsaker som normalt är i direkt kontakt med jorden och konsumeras råa. Fraktionen får heller inte spridas där det odlas frukt (frukt på träd undantaget).



RAPPORTER FRÅN AVFALL SVERIGE 2016

2016:01	Trender för avfallsanläggningar med deponi. Statistik 2008-2014
2016:02	Uppföljning av tekniker för ökad växtnäringskoncentration i biogödsel
2016:03	Insamling av matavfall i flerbostadshus. Goda exempel från kommuner och allmännyttiga bostadsföretag
2016:04	Kritisk utvärdering av metoder för faroklassificering av avfalls ekotoxiska egenskaper (HP14)
2016:05	Metodjämförelse av dioxinprovtagning SRM-AMESA
2016:06	Omvärldsbevakning deponering/avfallsanläggningar. Studieresa Tyskland 2014
2016:07	Hållbart kretslopp av små avlopp

Avfall Sverige är expertorganisationen inom avfallshantering och återvinning. Det är Avfall Sveriges medlemmar som ser till att avfall tas om hand och återvinns i alla landets kommuner. Vi gör det på samhällets uppdrag: miljösäkert, hållbart och långsiktigt. Vår vision är "Det finns inget avfall". Vi verkar för att förebygga att avfall uppstår och att mer återanvänds. Kommunerna och deras bolag är motorn och garanten för denna omställning.



Avfall Sverige Utveckling 2016:07

ISSN 1103-4092

©Avfall Sverige AB

Adress Prostgatan 2, 211 25 Malmö
Telefon 040-35 66 00
Fax 040-35 66 26
E-post info@avfallsverige.se
Hemsida www.avfallsverige.se