

MAt i Cirkulära RObusta system

MACRO är ett Vinnovafinansierat aktörsöverskridande projekt med målsättningen att skapa förutsättningar för införande av sorterande avloppssystem i storstad och omvandlingsområden.



20181123

Djupgående studie av
Kommuners Inställning
och förutsättning till
källsorterade
avloppsfraktioner

Maja Englund, RISE

Emelie Ljung, RISE

Parter i delarbetspaketet:

RI
SE

Om projektet

Projektet MACRO syftar till att stimulera innovation hos både kommuner och teknikleverantörer samt innovation kring produkter och tjänster kopplat till sorterande system för samhällets organiska restprodukter.

Projektet MACRO kommer bidra till att fylla kunskapsluckor avseende både teknik och organisation. Genom MACRO skapas fler möjligheter för svenska aktörer att utveckla spetskunskap inom området vilket ökar möjligheterna för Sverige att positivt bidra till utvecklingen av framtidens hållbara städer.

Innehåll

Innehåll	Fel! Bokmärket är inte definierat.
1 Bakgrund och syfte	4
2 Sammanställning av enkät	5
2.1 Västerås kommun	5
2.2 Haninge kommun	5
2.3 Knivsta kommun	6
3 Arbetet med SPCR 178	Fel! Bokmärket är inte definierat.
4 Sammanfattning - inställning och ev. uppdatering SPCR 178	6
5 Referenser	8
Bilaga 1 Enkät ”Djupgående studie på kommunivå”	9
Fel! Bokmärket är inte definierat.	

1 Bakgrund och syfte

Detta PM sammanställer resultat från delaktiviteten ”Djupgående studie på kommunnivå – förutsättningar och inställningar” inom arbetspaket 6 (AP6) ”Kretslopp och certifieringsfrågor” i det Vinnovafinansierade projektet MAt i Cirkulära RObusta system (MACRO).

För att underlätta kretsloppet av källsorterade avloppsfraktioner behövs en kartläggning av vad olika aktörer som kommer i kontakt med frågeställningar kring källsorterade avloppsfraktioner ser för möjligheter och hinder – dels kring systemet i stort och dels kring det befintliga certifieringssystemet som finns för fraktioner från små avlopp (SPCR 178 ”System för kvalitetssäkring av fraktioner från små avlopp”).

SPCR 178 är ett produktcertifieringssystem för fraktioner från små avlopp eller små avloppssystem, med syfte att säkerställa god kvalitet på avloppsfraktioner från enskilda avlopp (och små avloppssystem) med avseende på näring och hygien så att den kan användas på åkermark. De substrat som certifieringen gäller är fraktioner från små avlopp. Om avloppet inte är sorterande så finns en maxstorlek på 50 personer. För sorterande system finns ingen övre gräns. Vanliga fraktioner är klosettavloppsvatten från slutna tankar och latrin. Det långsiktiga målet med SPCR 178 är att återföra växtnäring från hushållens avloppsfraktioner till jordbruket. Det finns i dagsläget (november 2018) två anläggningar som är certifierade enligt SPCR 178 – en våtkompostanläggning och en ureahygenisering med temperaturhöjning.

I maj 2018 gick en remiss ut för certifieringsreglerna för SPCR 178, bl.a. med förslag på ny hygieniseringsmetod. Eftersom intresset för certifiering av källsorterade avloppsfraktionerna har ökat fanns ett behov av att uppdatera reglerna med bland annat möjlighet att utföra hygienisering med urea. Den första versionen av SPCR 178 publicerades år 2012.

Inom MACRO AP6 ”Kretslopp och certifieringsfrågor” har flera delaktiviteter genomförts (dess leveranser finns tillgängliga på MACRO:s hemsida, www.macrosystem.se):

- Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) har genomfört enkätundersökningar. Syftet var att undersöka lantbrukarens inställning till kretsloppsprodukter. Resultatet visar bl.a. på att både kväve, fosfor och organiskt material var viktigt för de som tog emot kretsloppsprodukter idag. Den viktigaste egenskapen var att fraktionerna var fria från föroreningar. Rapporten ger också en sammanfattning över LRF:s nuvarande syn på kretslopp.
Rapport: *Lantbrukets syn på kretslopp* (Wallenberg & Eksvärd, 2018)
- Avfall Sverige genomförde en översiktlig enkätstudie med fokus på kunskapsspridning och kännedom om SPCR 178 samt intresse, möjligheter och hinder kring certifiering enligt SPCR 178. Av undersökningen framkom bl.a. att majoriteten av Avfall Sveriges medlemmar inte kände till SPCR 178. Enkäten bidrog därmed till en ökad kännedom. De hinder som Avfall Sveriges medlemmar såg var att det var ett kostsamt system som krävde personella resurser samt att det kan vara svårt att få till logistiken eftersom antalet anläggningar är få och därmed och små mängder av de sorterade avloppsfraktionerna. Det upplevdes också som att det fanns ett bristande intresse från lantbruket samt att hygienisering av urea inte var tillåtet med dagens regler.
Rapport: *Kännedom om och inställning till SPCR 178 – resultat från en enkätundersökning* (Westin, 2018)
- RISE har sammanställt ett PM kring vad det innebär att vara systemägare/ drivande av ett certifieringssystem, med SPCR 178 i åtanke. I PM:et belyses bl.a. vikten av att innehållet i certifieringssystem är relevant samt de ekonomiska aspekter för systemänaudet.
PM: *Vad innebär det att vara systemägare för certifieringssystem?* (von Bahr, 2018)

2 Sammanställning av enkät

Förfrågan om att medverka i den djupgående studien som beskrivs ovan gick ut till åtta kommuner i december 2017. Av dem så valde tre kommuner att delta: Haninge, Västerås och Knivsta (de två senare är MACRO-parter). I enkäten fick de svara på frågor kring vilka förutsättningar som finns hos kommunen idag samt kommunens inställning samt syn på möjligheter och hinder med SPCR 178 (se enkät i Bilaga 1).

De tre kommuner som svarade är i olika stadier av att införa system för omhändertagande av separerade avloppsfraktioner:

- Västerås är nästan klar med utbyggnad av ledningsnät för klosettavloppsvatten och har en hygieniseringsanläggning sen tidigare.
- I Haninge finns en pilotanläggning för hygienisering av klosettavloppsvatten från små avlopp med planer på en fullskaleanläggning.
- Knivsta ligger i planeringsstadiet och planerar för en anläggning med driftstart 2019.

Nedan följer sammanfattningar av respektive kommuns svar.

2.1 Västerås kommun

I Västerås, där Mälarenergi är det kommunalägda VA-bolaget, håller ett system med lätt trycksatt avlopp (LTA) på att färdigställas för området Munga¹ (pågår under 2018). Systemet ska betjäna 279 fastigheter varav ca 45 % är permanentboende. Resterande är framförallt fritidsboenden. Svartvatten kommer att pumpas till mellanlagring i området och transporteras sedan till en hygieniseringsanläggning på ett lantbruk i Tomta. Till hygieniseringsanläggningen kommer både svartvatten från Munga samt ett blandat avloppsvatten från små avlopp. Hygieniseringsanläggningen består av två bassänger. Avloppsfraktionerna samlas först i en bassäng (mellanlagring) och pumpas efter 10 månader till den andra bassängen (slutlager). Hygieniseringsanläggningen är REVAQ-certifierad och ägs av Mälarenergi som ansvarar för hygieniseringen och kvaliteten av slutfraktionen. Lantbrukaren sprider de hygieniserade avloppsfraktionerna på åkermark. Eftersom hygieniseringsanläggning i Tomta idag tar emot ett blandat vatten är SPCR 178 inte aktuellt.

De **möjligheter** som de ser med en certifiering av SPCR 178 är en ökad möjlighet för avsättning samt att få ett kretslopp av fosfor. De **hinder** som finns är att få till en renodlad anläggning för svartvatten samt svårigheter med att få till avtal med lantbrukare. Skulle förbud mot spridning av slam på åkermark införas är det också ett hinder².

Mälarenergi har kunskap om SPCR 178 och det finns stöd politiskt via VA-policyn, tagen i kommunfullmäktige, som säger att VA-frågan ska lösas med kretslopp där det är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt rimligt. Skulle en certifiering av SPCR 178 bli aktuell behöver resursfrågan internt lösas. Den huvudsakliga resursen som behövs är någon som har ett huvudansvar. Det behöver dock inte vara en heltidstjänst utan kan vara fördelat på flera personer.

2.2 Haninge kommun

I Haninge kommun finns idag en pilotanläggning och en fullskaleanläggning. I dagsläget sker ingen regelbunden hämtning av avloppsfraktioner och det svartvatten som kommer in till anläggningen kommer från slutna tankar med vanliga vattentoaletter. I framtiden (till fullskaleanläggningen) är tanken att främst extremt snålspolande

¹ Test av LTA-systemet ingår i MACRO AP5 "Teknikutveckling". Se rapport *Utvärdering av transport och flöde av svartvatten med LTA-system i omvandlingsområde* (Lindström m.fl., 2018).

² Syftar till utredningen om giftfri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam <http://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/kommittedirektiv/2018/07/dir.-201867/>

toaletter ska användas. För både pilotanläggningen och fullskaleanläggningen planeras hygienisering ske med urea, vilket har testats i pilotanläggningen med goda resultat. Haninge kommun äger pilot- samt fullskaleanläggningen och lantbrukaren driver den. Planen är att det från anläggningen ska gå att pumpa ut fraktionen till åkerkant. Idag sprid fraktionen på frövall.

Haninge kommun ser stora miljönytta av systemet då det bidrar till ett ökat kretslopp av kväve och fosfor samt minskad övergödning eftersom det blir ett mer optimerat gödselmedel. Systemet ger även minskade koldioxidutsläpp i form av minskade transporter och minskad energianvändning.

En certifiering med SPCR 178 ses som en **möjlighet** till vinst för miljön och hälsan samt ekonomin. Som **hinder** ser Haninge kommun att ureahygienisering i dagsläget inte är en godkänd metod inom SPCR 178 samt att processen är knuten till både lagringstider och halter. Eftersom de i sina försök i pilotanläggningen har uppnått halterna tidigare än den tid som finns i SPCR 178 skulle det vara en fördel om det endast fanns halter i certifieringsreglerna. Att få sprida den hygieniserade fraktionen på ekologiska produkter är ett önskemål.

I Haninge kommun finns ett kretsloppsarbete som säger att förstahandsval vid ansökan för enskilt avlopp med vattentoalett är extremt snålspolande toalett till slutna tank. Det finns interna resurser i Haninge för en certifiering av SPCR 178 men de är inte tillräckliga. Kunskap om certifieringsfrågor finns dock eftersom det kommunala reningsverket är REVAQ-certifierat. Inför en certifiering skulle expertstöd behövas. Frågan om beslutsväg (vem ska initiera, driva fram beslut och äga frågan) behöver utredas. Internt skulle också mer personal med utbildning samt finansiering krävas. Externa resurser som behövs är lagstiftning och vägledning.

2.3 Knivsta kommun

I Knivsta kommun planeras en hygieniseringsanläggning med driftstart under 2019. Anläggningen ska betjäna de ca 239 hushåll som har slutna tank. Tanken är att en lantbrukare eller leverantör av teknik ska driva hygieniseringsanläggningen men att anläggningen ska ägas eller hyras av kommunen. Slutprodukten ska användas för spridning på åkermark med produktion av spannmål.

Möjligheterna med SPCR 178 anses vara att slutprodukten får en kvalitetsstämpel gentemot marknaden samt att det finns kunskap, stöd och möjlighet till samarbeten vid certifieringsarbetet. SPCR 178 kan också bidra till ökad acceptans hos beslutsfattare, lantbrukare och medborgare och underlätta marknadsföringen. De **hinder** som finns är att valet av hygieniseringsmetod, ureabehandling, i dagsläget inte finns med i reglerna för SPCR178.

Knivsta kommun har ingen kretsloppspolicy men det finns politiskt stöd att driva frågan. En handlingsplan för källsorterande avlopp vid utbyggnad av allmänt VA har tagits fram inom MACRO-projektet³. Det finns ekonomiska resurser för att finansiera en certifiering men personresurser saknas. Skulle en certifiering ske behövs resurser om drift internt och extern provtagning och drift av anläggningen, t.ex. av lantbrukaren.

3 Sammanfattning - inställning och ev. uppdatering SPCR 178

Samtliga av de tre tillfrågade kommunerna har kunskap om SPCR 178 och visar ett intresse för kretslopp av källsorterade avloppsfraktioner. Hur man jobbar med dessa frågor skiljer sig dock åt, men att det finns alternativ samt planer på hygieniseringsanläggningar för att behandla källsorterat klosettavloppsvatten har de alla gemensamt. I anslutning till detta kan det vara intressant att ha i tanke att majoriteten av Avfall Sveriges medlemmar inte kände till SPCR 178, enligt Westin (2018).

³ En handlingsplan för källsorterande avlopp vid utbyggnad av allmänt VA har tagits fram inom MACRO AP3 "Systemutveckling i nya, kommunala VA-verksamhetsområden, utanför innerstad/täta stadsmiljöer". Se rapport *Källsorterande avlopp vid utbyggnad av allmänt VA* (Ekologigruppen, 2018).

De tre tillfrågade kommunerna ser också samtliga möjligheter kring SPCR 178. Bl.a. nämns miljövinst, så som ökad avsättning och kretslopp av fosfor, kvalitetsstämpel och ökad acceptans för slutprodukten som positivt med certifieringen. Samtidigt ser man hinder kring att bl.a. ureahygienisering i dagsläget inte är en godkänd hygieniseringsmetod inom SPCR 178. Ytterligare ”hinder” som nämns är bl.a. svårigheten med att få till avtal med lantbrukare samt önskemålet om att få sprida den hygieniserade fraktionen på ekologiska produkter – något som även nämndes i som hinder i den studie som Avfall Sverige genomförde mot deras medlemmar inom MACRO AP6 (se Westin (2018)).

Under år 2018 har det pågått ett antal aktiviteter kopplat till SPCR 178, utöver det som innefattats av MACRO-projektet. Bl.a. har det gått ut en remiss av certifieringsreglerna för uppdatering av dess. Eftersom intresset för certifiering av källsorterande avloppsfraktionerna har ökat fanns ett behov av att uppdatera reglerna med bland annat möjlighet att utföra hygienisering med urea. Den första versionen av SPCR 178 publicerades år 2012. Dessutom har Norin (2018) sammanställt kunskapsläget för ammoniakhygienisering, för att ge ett väl underbyggt underlag inför revidering/uppdatering av certifieringsreglerna SPCR 178. I rapporten föreslås två olika uppsättningar av hygieniska process- och slutproduktkrav för uppdatering av SPCR 178, med en lägre och en högre nivå av smittskydd. presenteras temperaturer och tider för att uppnå en 5 log₁₀ reduktion av E. coli respektive Enterococcus faecalis, vid olika ammoniakkoncentrationer och för klosettatten även tillsatser av urea som kan leda till motsvarande reduktion. Dessa behandlingskombinationer föreslås vara för SPCR 178 godkända behandlingar som kontrolleras genom processparametrarna pH, ammoniakkoncentration och temperatur.

4 Referenser + rapporthänvisningar

Ekologigruppen (2018) *Källsorterande avlopp vid utbyggnad av allmänt VA*. MACRO.

Norin, A. (2018). *Ammoniakygienisering av källsorterade avloppsfraktioner från svenska hushåll*. Avfall Sverige.

von Bahr, B. (2018) *Vad innebär det att vara systemägare för certifieringssystem?* MACRO.

Wallenberg, P., Eksvärd, J. (2018) *Lantbrukets syn på kretslopp*. MACRO.

Westin, J. (2018). *Kännedom om och inställning till SPCR 178 – resultat från en enkätundersökning*. MACRO.

Lindström, M., Holmgren, G. och Maelum, A. (2018) *Utvärdering av transport och flöde av svartvatten med LTA-system i omvandlingsområde*. MACRO

Bilaga 1 Enkät ”Djupgående studie på kommunnivå”

AP6.2 Djupgående studie: Förutsättningar och inställning hos kommuner som har anläggningar för källsorterade avloppsfraktioner på agendan

Inom AP6.2 Förutsättningar för nyttiggörande och utveckling av (befintlig) certifiering

Syfte och mål AP6.2:

Delaktiviteten syftar till att utreda förutsättningar för nyttiggörande av källsorterade avloppsfraktioner (fokus klosettavloppsvatten) samt nyttiggörande och inställning till certifiering av slutprodukten (enligt det befintliga certifieringssystemet SPCR178 Certifieringsregler för System för Kvalitetssäkring av fraktioner från små avlopp). Aktiviteten syftar även till att öka kunskapen om det befintliga certifieringssystemet och att ytterligare anläggningar ska certifieras i framtiden.

Preliminära mål är att beskriva inställning, möjligheter och eventuella hinder för certifiering av avloppsfraktioner från källsorterande system, att utifrån ”användarna” som målgrupp, identifiera eventuella behov av kompletteringar/förtydliganden/ändringar i certifieringsreglerna inom SPCR178 och att undersöka intresse och inställning för certifiering av avloppsfraktioner och eventuella möjligheter för huvudmannaskap för befintligt certifieringssystem.

Aktiviteter inom AP6 Kretslopp och certifieringsfrågor (inkl. nuvarande status):

- Lantbrukarkårens inställning med avseende på återbruk. Enkätstudier mot LRF:s medlemmar, ska ge en sammanfattning över LRF:s nuvarande syn på kretslopp. Enkätstudie genomförd, sammanställning pågår.
- Avfall Sveriges översiktliga enkätstudie med fokus på kunskapsspridning och kännedom om SPCR 178 samt intresse, möjligheter och hinder kring certifieringen. Slutrapport finns.
- Studie systemägare. Vad innebär det att vara systemägare/drivande av ett certifieringssystem (SPCR 178 i åtanke)? Pågår.
- Djupgående studie på kommunnivå – förutsättningar och inställningar. Pågår – den är den vi genomför ”här”.

Djupgående studie: Förutsättningar och inställning hos kommuner som har anläggningar för källsorterade avloppsfraktioner på agendan

Genomförande:

- Mälarenergi, Knivsta och Haninge svarar på frågorna så utförligt och gott ni kan.
- Svaren kommer att användas för att sammanfatta AP6.2 Förutsättningar för nyttiggörande och utveckling av (befintlig) certifiering. Kommer tas upp på kretsloppsnätverket i maj 2018 då MACRO AP6 och AP3 kommer att presenteras.
- (Ev. bokar vi in en sammanfattande workshop kring detta med AP6-aktörer.)

i) Förutsättningar idag – system och avloppsfraktioner

Fokus: Att få en bild över de förutsättningar som finns på platsen idag. Hur ser situationen ut när det gäller uppsamling av fraktioner från enskilda avlopp (källsorterande)? Vilket system används idag? Förutsättningar längs hela kedjan, från inkommande till slutprodukt.

1. Hushåll och uppsamling:

- 1.1 Antal anslutna hushåll?
- 1.2 Vilken typ av toaletter används? Spolvolym?
- 1.3 Vilka fraktioner samlas upp? Kvalitet?
- 1.4 Hur samlas avloppsfraktionerna upp? (ex. slutna tankar, LTA-system)

2. Lagring och behandling/hygienisering:

- 2.1 Finns mellanlagring? Var/hur?
- 2.2 Vilken behandlings-/hygieniseringsmetod används för avloppsfraktioner? Olika beroende på fraktion?
- 2.3 Vem driver anläggningen?
- 2.4 Vem äger anläggningen?
- 2.5 Hur sker skötsel och underhåll av anläggningen?
- 2.6 Hur följs kvaliteten på fraktionerna upp?

3. Slutprodukt:

- 3.1 Vad används behandlande/hygieniserade avloppsfraktioner till idag?
- 3.2 Vilka egenskaper förväntas hos slutprodukten? (Vattenhalt, näringsinnehåll, föroreningar)
- 3.3 Slutlager? Kan egenskaperna påverkas?

4. Transport och slutanvändning:

- 4.1 Hur transporteras fraktionerna till mellanlagring, behandlingsanläggning, slutlager? Avstånd? Rengöring av fordon?
- 4.2 Hur transporteras slutprodukten till slutanvändning? Avstånd? Rengöring av fordon?
- 4.3 Till vad används slutprodukten idag?
- 4.4 Finns det önskemål om annan användning/avsättning av slutprodukten i framtiden?
- 4.5 Avtal med lantbrukare?

5. Certifiering enligt SPCR 178:

- 5.1 Är slutprodukten certifierad? Vilken/vilka?
- 5.2 Skulle produkten kunna certifieras idag? Varför/varför inte?
- 5.3 Jobbar ni mot certifiering i framtiden? Varför/varför inte?

6. Övrigt:

- 6.1 Vad kostar systemet idag?
- 6.2 Vad ser ni för nyttor med nuvarande system?
- 6.3 Vad behövs för att systemet ska bli mer hållbart i framtiden?

ii) Om certifiering enligt SPCR 178 – inställning, möjligheter och hinder

Fokus: Att få en bild över kommunens inställning till certifiering enligt SPCR 178. Vilken inställning har de till certifiering? Intresserade av certifiering? Vilka möjligheter ser de med certifiering? Vilka hinder finns för certifiering?

7. Inställning och intresse:

- 7.1 Känner ni till SPCR 178?
- 7.2 Har ni kunskap om vilka krav som ställs för att bli certifierade?
- 7.3 Har kommunen en kretsloppspolicy? Vad säger den i så fall?
- 7.4 Har ni resurser, både i form av pengar och personal, avsatt för detta arbetet?
- 7.5 Har ni politiskt stöd för att driva frågor om kretslopp?

8. Intressanta metoder:

- 8.1 Vilken typ behandlingsmetod är intressant?
- 8.2 Vilken typ av hygieniseringsmetod?

9. Möjligheter:

- 9.1 Vilka möjligheter ser ni att det finns om ni skulle certifiera er? Skulle en certifiering av slutprodukt kunna ge er nya möjligheter för avsättning/inkomster/miljövinster/kunskap?
- 9.2 Vilka vinster ser ni att certifieringen kan ge er? T.ex. utifrån miljö, hälsa, ekonomi.

10. Hinder:

- 10.1 Vilka hinder ser ni för att certifiera er?

Exempel möjliga hinder, utveckla svaren:

- "Fel" hygieniseringsmetod möjlig
- Upprättande av hygieniseringsanläggning (kostnad, tid etc)
- Dåligt underlag (Antal enskilda avlopp med källsortering)
- Ekonomi (dålig?)
- Svårt att få till hela kedjan (uppsamling, transport hygienisering, spridning)
- Oklar ansvarsfördelning (vem ska driva/ansvara för del olika delarna i kedjan)
- Saknar stöd från ledning/politiker

11. Resurser:

- 11.1 Finns det interna resurser på plats (som behövs inför certifiering och under certifiering)? Om ja, vilka?
- 11.2 Vilka interna resurser skulle ni behöva för att certifiera er anläggning (arbetet inför certifiering)?
- 11.3 Vilka interna resurser behöver ni när ni är certifierade?

12. Övriga tankar kring certifiering enligt SPCR 178 (skriv fritt)

Exempel möjliga interna resurser, utveckla svaren:

- *Personal (tid/resurser)*
- *kunskap/kompetens*
- *politisk acceptans/inställning*
- *Finansiering (taxor/slamtömning)*
- *Kunskap för dokumentation*
- *System för dokumentation (registrering av hämtningsställen, möjlighet för transporter endast för källsorterat mm)*
- *Juridisk kompetens*
- *VA-rådgivare/förvaltningsövergripande grupp (VA/Miljö/bygg/lantmäteri)*
- *Beslutsväg (vem ska ta initiativ, äga frågan, driva fram beslut)*

- 12.1 Vilka externa resurser behöver ni för att certifiera er anläggning (arbetet inför certifiering)?
- 12.2 Vilka externa resurser behöver ni när ni är certifierade?

Exempel möjliga interna resurser, utveckla svaren:

- *Bidrag*
- *Konsultstöd*
- *Lagstiftning*
- *Vägledning*
- *Krav från myndigheter (på åtgärder på avlopp)*

13. Certifieringsregler enligt SPCR 178

- 13.1 Saknar ni något i certifieringsreglerna som påverkar ert beslut kring certifiering?
- 13.2 Är det något i certifieringsreglerna som sätter hinder?
- 13.3 Ser ni något som behöver uppdateras i reglerna?
- 13.4 Övriga tankar kring certifieringsreglerna.

MACROs parter samarbetar inom sex arbetspaket:

AP 1: Projektledning & kommunikation

Att säkerställa projektets genomförande och kommunicera projektet och dess resultat.

Inom detta arbetspaket sköts intern och extern kommunikation, genomförs projektledning och också följeforskning kopplad till projektet där beslutsprocesserna för sorterande system inom stadsutvecklingsprojekten H+ och Norra Djurgårdsstaden jämförs.

Parter: Stockholms Stad och RISE.

AP 2: Systemutveckling för tätbebyggelse i storstad

Att möjliggöra/arbete för systemutveckling för storskalig insamling och behandling av matavfall och utsorterat klosettwater från den stora staden.

I detta arbetspaket utvecklas kunskapsunderlag för att möjliggöra utveckling för storskaliga insamlings- och behandlingssystem för matavfall och utsorterat klosettwater från den stora staden. Bland annat kommer detta att göras genom en programhandlings- och systemhandlings-projektering för ca 3000 lägenheter i Norra Djurgårdsstaden, varav 1500 i detaljplanen Kolkajen och 1500 i Södra Värtan. Dessutom tar projektet fram underlag som är nödvändiga för att implementera en systemförändring.

Parter: Stockholm Stad, Stockholm Vatten och Avfall, NSVA, SWR och Ecoloop.

AP 3: Systemutveckling i nya, kommunala VA-verksamhetsområden, utanför innerstad/täta stadsmiljöer

Att ta fram stöd för införande av källsorterande avloppssystem i nya verksamhetsområden utanför tät stad, som tex. omvandlingsområden.

Arbetspaketet fokuserar på strukturella förutsättningar vid utveckling av nya kommunala verksamhetsområden utanför tät innerstadsmiljö, exempelvis brukar-kommunikation och juridiska förutsättningar.

Parter: RISE, Mälarenergi och Knivsta kommun.

AP 4: Installationer i hus

Att samla och bygga erfarenhet kring byggtkniska frågor gällande system i husen som möjliggör insamling av så rena strömmar som möjligt.

Arbetspaketets syfte är att samla och bygga erfarenhet kring byggtkniska frågor för system i fastigheter som möjliggör insamling av rena strömmar från kvarn och toalett.

Parter: Stockholm Stad, NSVA, Stockholm Vatten och Avfall.

AP 5: Teknikutveckling

Utveckling av tekniska lösningar.

Arbetspaketet omfattar flera delar och syftar till att utvärdera och bidra till teknikutveckling av möjliga komponenter för insamling, transport och behandling i ett sorterande VA-system rörande matavfallskvarnar, småspolande toaletter, ledningsnät, behandlingsteknik, foder-produktion samt en potentialbedömning av teknikerna nationellt och internationellt.

Parter: RISE, LTH, SLU, Matavfallssystem Sverige, SWECO, Disperator, Mälarenergi, Skandinavisk Kommunalteknik och Again.

AP 6: Kretslopp & certifieringsfrågor

Att undersöka avsättning för slutprodukter – ur lantbrukets perspektiv.

Arbetspaketet har två fokusområden – dels lantbrukarkåkrens inställning med avseende på återbruk av både källsorterat matavfall och klosettavloppsvatten, dels förutsättningar, inställning och eventuell utveckling av befintligt certifieringssystem för källsorterade avloppsfraktioner (SPCR 178). Utgångspunkten är att olika sorterande system ger produkter med olika kvalitet, där lantbrukets perspektiv på produkterna är avgörande.

Parter: RISE, Avfall Sverige, LRF, Knivsta kommun och Mälarenergi.



MACRO projektet är finansierat av VINNOVA.



MACRO slutrapporteras på en konferens den 27 november 2018, se www.macrosystem.se för mer information.

MACROs 18 parter representerar kommuner, branschorganisationer, näringsliv och akademi.

