



# Ängens avloppsreningsverk

- Vi bygger för framtiden



## Varför bygger vi ett nytt avloppsreningsverk?

Lidköping kommun arbetar intensivt med förberedelserna för den största investering-en genom tiderna – att bygga ett nytt avloppsreningsverk i Lidköping. Nuvarande reningsverk, som ligger i området Västra hamnen, räcker inte till för vår växande befolkning och inte heller för de krav som kommer att ställas på avloppsrening i framtiden. I verket renas avloppsvatten från hushållen, ca 32 000 personer, samt från industrier som är anslutna till avloppsnätet. Rening sker på traditionellt vis av organiskt material samt näringsämnen fosfor och kväve.

Det är flera faktorer som spelat in när vi nu väljer att bygga ett nytt reningsverk på en ny plats, Ängen, i skogen vid Kartåsen. Av avgörande betydelse är vår höga ambitionsnivå i fråga om miljöpåverkan och att vi värnar om vattenkvaliteten i Vänern. Återvinning

av näringsämnena, minimering av utsläpp samt en vision om ett hållbart samhälle med medvetna invånare är ledande i arbetet. Att det nuvarande verket har för låg kapacitet samt är omodernt är naturligtvis också avgörande. Det nuvarande verket har en tveksam placering med tanke på framtida utmaningar. Om nivån i Vänern skulle stiga, t.ex. genom klimatförändringar, finns det risk för att verket över-svämmas. Verket är också en oönskad granne till framtidens bostäder och grön-områden i Västra Hamnen.

Det rena vattnet från Ängens avloppsreningsverk kommer att ledas via anlagda dammar och en meanderformad bäck, Ängsbäcken, ut till Lidan. Längs med bäcken kommer promenadstråk samt stationer med pedagogiskt lärande att finnas. Invånare, skolbarn och besökare kommer på ett informativt sätt se hur vi i Lidköping tänker kring vår stad och arvet till kommande generationer.

## Innovationsnavet LIWE Life

I samband med att avloppsreningsverket planeras och byggs har ett projekt startats - Lidköping Innovation Wastewater Eco-Hub, LIWE LIFE.

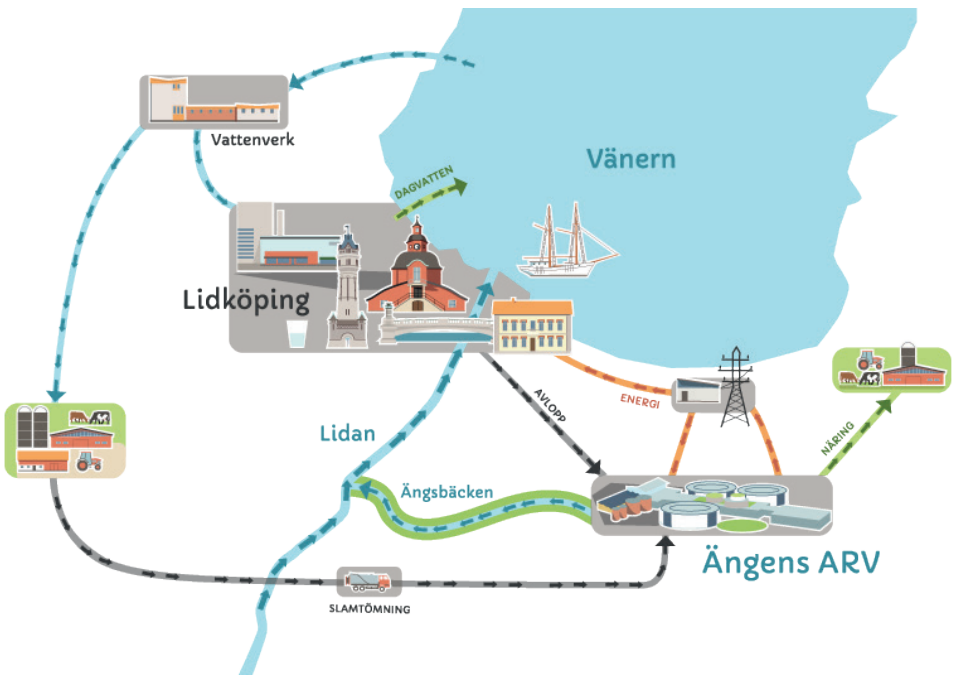
Kommunen samarbetar under EU-flagg med Kompetenzzentrum Wasser Berlin, Lantbrukarnas Riksförening (LRF) samt Lunds universitet. Vid universitetet finns en industridoktorand anställd speciellt för projektet.

Avsikten är att vid Ängens avloppsreningsverk i Lidköping skapa ett innovationsnav för forskning, utbildning och medborgardialog. Genom att införa avancerad avloppsvattenrenings-teknik och samtidigt ha en hög resurs- och energieffektivitet utvecklas ett cirkulärt avloppsreningsystem.



Projektet kommer att utmana den traditionella synen på avloppsvattenrensning som en serie separata processer. Istället introduceras konceptet med ett avloppsreningsystem som sätter cirkulära flöden av energi, resurser och vatten i centrum.

Fokus kommer att ligga på rening av läkemedel och mikroplaster, fosfortvinning samt en hög energiutvinning genom att en biogasanläggning byggs.





## Ozonrening av läkemedel

Läkemedel som kommer ut i naturen på-verkar fiskar och vattenlevande djur redan vid mycket låga halter. Antibiotika i miljön kan dessutom allvarligt hota vår hälsa.

I Ängens avloppsreningsverk kommer det att finnas en ozonrening som gör att läke-medelsrester, antibiotika och hormoner i avloppsvattnet bryts ner.

Första generationens ozonrening finns eta-blerad i Schweiz och Tyskland samt på ett fåtal avloppsreningsverk i Sverige. LIWE LIFE kommer att utveckla andra generationens mer energieffektiva ozonreningsteknik. För att minska utsläpp blandas vattnet med ozongas i en mindre mängd än vad som tidigare använts. Genom att leda vatt-net genom en "labyrint av vattenkorridorer" förlängs vattnets exponering för ozonet. Tekniken förväntas eliminera 80-99% av läkemedelsresterna.

## Mikroplaster

Mikroplast är ett samlingsnamn för små plastfragment, upp till fem millimeter. Mikroplast kan redan från början vara tillverkade som små partiklar eller bildas vid slitage eller nedbrytning av plast. Riskerna med förekomsten av mikroplast i havet, men även i sjöar och vattendrag, är många och komplexa. Till exempel har intag och ackumulering påvisats för plankton, musslor, fiskar och fåglar. Det finns indikationer på att konsumerade mikroplaster kan orsaka fysiska och toxikologiska effekter på vattenlevande organismer.

I ett traditionellt reningsverk tas mellan 85-90 % av mikroplasterna bort. På Ängens avloppsreningsverk kommer det att installeras speciella skivfilter som gör att man räknar med att 99,5 % av mikroplasterna renas bort och inte hamnar i Vänern.

## Energiutvinning – framställning av biogas

Slammet som uppstår i verket kommer att ledas till en rötkammare. I rötkammaren, som håller cirka 38 °C, bryts materialet ner av olika typer av mikroorganismer i en syrefri miljö. Den biogas som bildas kommer att förbrännas i en gasturbin där energin omvandlas till el och värme.

Värmen används till att värma upp rötkamrarna men räcker under de allra flesta av årets dagar även till att värma upp byggnaderna samt producera varmvatten. Elen kommer att användas internt på anläggningen för att driva pumpar och annan teknisk utrustning. Användningen av biogas bidrar till minskade utsläpp av klimatpåverkande koldioxid.

## Återvinning av fosfor genom struvitmetoden

För att få ett resurseffektivt kretslopp är det viktigt att vi kan återföra fosfor till åkermarken. Det slam som bildas i reningsprocessen innehåller höga halter av fosfor men tyvärr även andra oönskade föroreningar som man vill undvika att få ut i miljön.

På det nya verket kommer, en i Sverige ny metod, att utvinna ren fosfor att etableras och utvecklas. Metoden bygger på att olika delströmmar av fosforrikt och ammoniumrikt vatten blandas med magnesiumklorid i en fosforåtervinningsreaktor. Då bildas struvit som kan granuleras och användas som ett mineralgödselmedel. Fosforåtervinningen beräknas uppgå till ca 12 ton per år.





## Ängsbäcken – lärande, rekreation och biologisk mångfald

Ett grönområde kommer att anläggas vid det planerade avloppsreningsverket. Dag-vatten från området samt det renade vatt-net från avloppsreningsverket kommer först att passera genom dammar och därefter vidare ut i en ca 2 km lång anlagd bäck Ängsbäcken. Den sista sträckan är bäcken kulverterad innan den mynnar i Lidan i höjd med Ågårdsbron. Bäcken kommer att vara tätad i botten med en matta av betong och ledas över befintliga vattendrag via små akvedukter.

Bäcken kommer att främja den biologiska mångfalden genom att utgöra livsmiljöer för fåglar, insekter, grodor och småfisk.

Skogsområdet är redan nu populärt för fritidsaktiviteter. Genom att öka tillgängligheten och skapa platser för lärande och umgänge utvecklas Ängsbäcken med en ny dimension. Ängsbäcken kommer att vara tillgängligt avgiftsfritt och utgöra ett återkommande inslag i skolundervisningen, från experiment i förskolan till kretsloppsinriktade projektarbeten i gymnasieskolan. Området nås via befintliga gångstråk och knyts samman med tätorten med en trygg gångväg – ett stråk av grön infrastruktur.

---

*Innehållet i denna broschyr återspeglar inte Europeiska unionens officiella uppfattning. Ansvaret för informationen och synpunkterna som uttrycks ligger helt hos författaren.*

## Bidrag till projekten

Byggnationen av det nya verket, LIWE Life-projektet samt Ängsbäcken har rönt intresse såväl nationellt som internationellt.

Vi har därför kunnat få följande bidrag

- EU – LIWE Life- projektet och stötts med ca 32 mkr (2 991 076 EUR)



- Havs- och Vattenmyndigheten – ca 2,3 mkr (210 316 EUR) medfinansiering av LIWE Life- projektet)

- Naturvårdsverket – 13,5 mkr (ca 1 280 000 EUR) till läkemedelsrening via ozon

- Länsstyrelsen – 0,5 mkr (ca 47 500 EUR) till lokalt naturvårdsprojekt för förstudie Ängsbäcken



- Boverket – 12,5 mkr (ca 1 280 000 EUR) till gröna städer och Ängsbäcken.

## Våra samarbetspartners

Lärande och utveckling kräver samarbete och vi är glada för den inspiration detta ger.

Våra samarbetspartners är

- *Berlin Centre of Competence for Water Research - Centre for Applied Water Research and Knowledge Transfer*
- *Lunds Tekniska Högskola*
- *Lantbrukarnas Riksförbund*



**KOMPETENZZENTRUM**  
**WasserBerlin**



**LANTBRUKARNAS**  
**RIKSFÖRBUND**

Vill du följa hur arbetena fortlöper – följ oss gärna på LIWE Lifes egna projektportal [www.angensarv.se](http://www.angensarv.se)

eller

Lidköpings kommuns hemsida  
[www.lidkopings.se](http://www.lidkopings.se)

Lidköpings kommun  
Teknisk Service Vatten-Avlopp  
531 88 Lidköping  
0510-77 00 00  
[www.lidkoping.se](http://www.lidkoping.se)

 **LIDKÖPING**  
**VIDVÄNERN**