



# Så hanterar Stockholm Vatten och Avfall avloppsslam

Tillsammans för världens  
mest hållbara stad



STOCKHOLM  
VATTEN  
OCH AVFALL

# Avloppsslam – en viktig resurs som innehåller många växtnäringsämnen

När man renar avloppsvatten från samhället bildas ett avloppsslam. Varje år bildas cirka 85 000 ton avvattnat avloppsslam som restprodukt vid Stockholm Vatten och Avfalls avloppsreningsverk i Bromma och Henriksdal. Slammet är en viktig resurs som innehåller många växtnäringsämnen, bland annat fosfor, kväve och mullbildande ämnen. Slammet kommer under perioden 2020–2024 i första hand användas som gödsel- och jordförbättringsmedel på åkermark – under förutsättning att det klarar lagkraven och kraven i certifieringssystemet Revaq.

Stockholm Vatten och Avfalls har en slamstrategi som bygger på EU:s avfallstrappa. [LÄNK](http://www.svoa.se): Här hittar du Stockholm Vatten och Avfalls Slamstrategi, [www.svoa.se](http://www.svoa.se)



## Avfallstrappan

### 1. Förebygga uppkomst

Slammet rötas för att bryta ner organiskt material och producera biogas. Slammet avvattnas till cirka 30 procent torrsubstans. Vårt uppströmsarbete förebygger att farliga ämnen hamnar i slammet.

### 2. Återanvända

Slam från våra avloppsreningsverk används i första hand som gödsel och jordförbättringsmedel på åkermark. På så sätt kommer både viktiga växtnäringsämnen och mulden i slammet till nytta.

### 3. Materialåtervinning

Slam kan även användas vid tillverkning av anläggningsjord och vid återställning av deponier eller gruvområden. Slammet ersätter i dessa fall andra material, till exempel morän, men växtnäringsämnena kommer inte till nytta. Flera försök pågår i Sverige och Europa med utvinning av fosfor ur avloppsvatten, slam eller aska efter förbränning av slam. Ingen teknik är färdigutvecklad ännu.

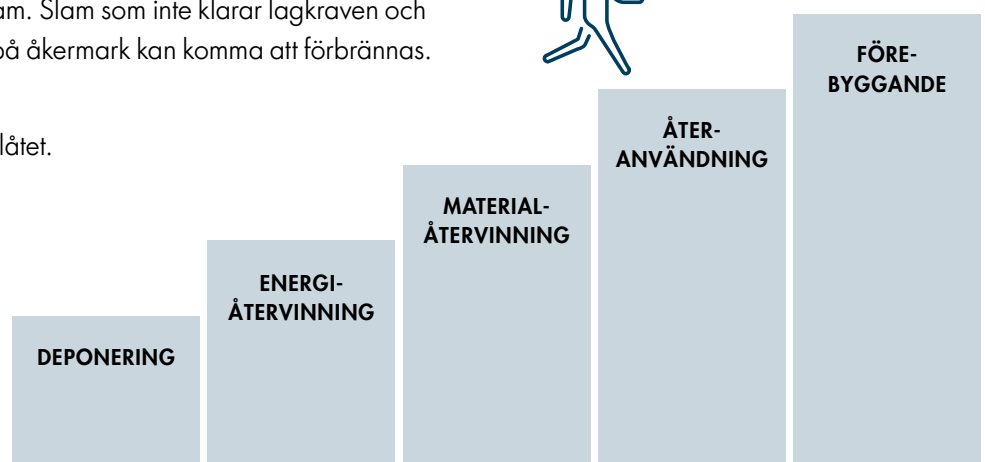
### 4. Energiåtervinning

Stockholm Vatten och Avfall genomför tillsammans med Stockholm Exergi försök med förbränning av slam. Slam som inte klarar lagkraven och Revaqs krav för användning på åkermark kan komma att förbrännas.



### 5. Deponering

Deponering av slam är inte tillåtet.



## Slammet används på åkermark som gödsel och jordförbättringsmedel

Slam har länge använts som gödsel och jordförbättringsmedel på åkermark. Det innehåller flera viktiga växtnäringsämnen som fosfor, kväve, kalium, svavel och magnesium. Här finns också essentiella spårämnen som järn, bor, mangan, selen och zink. Slammet innehåller också mycket mullämnen som bidrar till bättre jordstruktur vilket är eftertraktat.

Slammet innehåller också oönskade ämnen från samhället, som kadmium, kvicksilver och bly, och miljöfarliga organiska ämnen, exempelvis flamskyddsmedel och mikroplaster.

## Bara slam som uppfyller lagkrav och Revaq-krav används på åkermark

Slammet från Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk uppfyller med god marginal lagkraven för användning på åkermark och är dessutom certifierat enligt certifieringssystemet Revaq. Kraven i Revaq är betydligt högre än lagkraven och det är endast slam som klarar Revaq-kraven som används på åkermark.

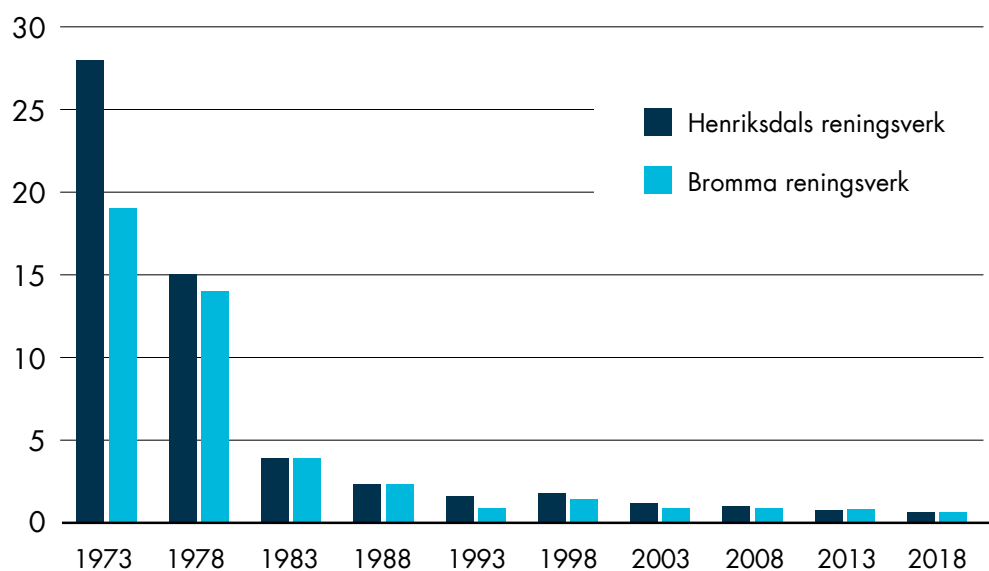


## Vårt uppströmsarbete ska förhindra önskade ämnen i slammet

Vi bedriver sedan länge ett aktivt uppströmsarbete för att förhindra att farliga ämnen hamnar i avloppsreningsverken. Stora förbättringar har skett när det gäller metaller och organiska miljöföroreningar i slammet. Tidigare var industrins utsläpp dominerande när det gäller metaller och miljögifter till avloppsnätet. Numera kommer huvuddelen av alla föroreningar från hushållen och samhället. Det gäller såväl metaller som organiska miljögifter. Ämnena kommer från maten vi äter, våra kläder när de tvättas, byggmaterial i fastigheterna och de kemikalier och tvätt- och rengöringsmedel vi använder.

LÄNK: Läs mer om uppströmsarbete hos Svenskt Vatten, [www.svenskvatten.se](http://www.svenskvatten.se)

### KADMIUM I SLAM 1973–2018 (mg/kg TS)



## Certifieringssystemet Revaq har full spårbarhet

I certifieringssystemet Revaq finns kravet på full spårbarhet. Det innebär att Stockholm Vatten och Avfall kan följa allt slam som produceras i avloppsreningsverken, via transportör och mellanlager, till det lantbruk och enskild åker där slammet används. Det är höga krav på dokumentation kring innehåll och tillförsel av växtnäringsämnen och metaller. Alla uppgifter lagras i en GIS-baserad databas.

## Vi kontrollerar slammets kvalitet noga

Slammet analyseras enligt ett provtagningsprogram. Torrsubstans, fosfor och de viktigaste metallerna analyseras varje vecka. Närsalter, pH, kalkverkan, PAH, PCB, DEHP, nonylfenol och fler metaller analyseras varje månad. Organiska miljöföroreningar som oktylfenol, bromerade flamskyddsmedel, dioxiner, bisfenol A, triclosan och organiska tennföreningar analyseras fyra gånger per år och 60 metaller och grundämnen analyseras en gång om året. Dessutom görs ibland utökade provtagningar på andra intressanta eller aktuella ämnen, exempelvis läkemedelsrester.

### INNEHÅLL I SLAM 2018

	ENHET	HENRIKSDAL	BROMMA	GRÄNSVÄRDE*
Mängd totalt	ton	62000	19200	
Torrsubstans (TS)	%	27,8	30,9	
Mängd TS	ton	17200	5940	
Glödrest	% av TS	35,2	45,0	
Specifik slammängd	g/p/d	57	44	
pH		6,9	7,8	
Fosfor total	% av TS	3,1	3,2	
Kväve total	% av TS	5,5	4,7	
Ammoniumkväve	% av TS	1,3	1,4	
Kalkverkan (CaO)	% av TS	3,1	4,1	
Svavel	% av TS	1,7	1,3	
Järn	% av TS	7,9	8,6	
Bly	mg/kg TS	16	19	100
Kadmium	mg/kg TS	0,66	0,65	2
Kobolt	mg/kg TS	6,3	7,8	
Koppar	mg/kg TS	360	390	600
Krom	mg/kg TS	17	25	100
Kviksilver	mg/kg TS	0,48	0,56	2,5
Mangan	mg/kg TS	160	230	
Nickel	mg/kg TS	21	23	50
Silver	mg/kg TS	3,5	1,9	
Zink	mg/kg TS	540	600	800
PAH-6	mg/kg TS	1,1	1,8	
PCB-7	mg/kg TS	0,02	0,03	
4-Nonylfenol	mg/kg TS	6,4	6,3	
PBDE 47	µg/kg TS	10,5	9,9	
PBDE 99	µg/kg TS	11,1	9,9	
PBDE 209 (DekaBDE)	µg/kg TS	778	329	
PFOS	µg/kg TS	6,2	8,1	
PFOA	µg/kg TS	0,44	0,39	

\*SNFS 1994:2



Stockholm Vatten och Avfall är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och avfallstjänster med miljöfokus. Varje dag, året runt förser vi 1,5 miljoner stockholmare med rent och gott kranvatten, renar avloppsvatten och ser till att avfallet tas om hand. Tillsammans med invånare, företag och andra intressenter arbetar vi för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.

Stockholm Vatten och Avfall

Tel 08-522 120 00

[kund@svoa.se](mailto:kund@svoa.se)

[www.svoa.se](http://www.svoa.se)

**En del av Stockholms stad**