



Enskilt avlopp med  
10 års funktionsgaranti

# Markbaserad rening

Inventering av över 200 hushåll i Uppland



# Inledning

**Markbaserad rening, det vill säga infiltrationer och markbäddar, har funnits i många år. Tekniken är välbeprövad och på marknaden finns det många olika typer av markbaserade reningssystem från ett antal leverantörer.**

Vi ville ta reda på hur den biologiska reningprocessen för dessa system faktiskt fungerar i praktiken, oberoende av leverantör. Vi lät därför fyra studenter vid Uppsala Universitet besöka 217 hushåll i Uppland och göra en grundlig inventering av de enskilda avloppssystemen.

Denna folder är en sammanfattning av projektet som utfördes i fält under sommaren 2017.



# Metod – kortfattat

**Resultaten av projektet i Uppland bygger på studier i fält. Fältarbetet är utfört av fyra blivande civilingenjörer vid Uppsala universitet.**

Vattenprover har tagits på slamavskiljt vatten respektive utgående vatten från hela reningsprocessen. Proverna har analyserats av ackrediterat testinstitut - ALcontrol. Mätvärden såsom susphat, BOD och kväve (N tot) har analyserats. Av de 217 hushåll som inventerades var det möjligt att ta prov på utgående vatten på 35 st anläggningar.

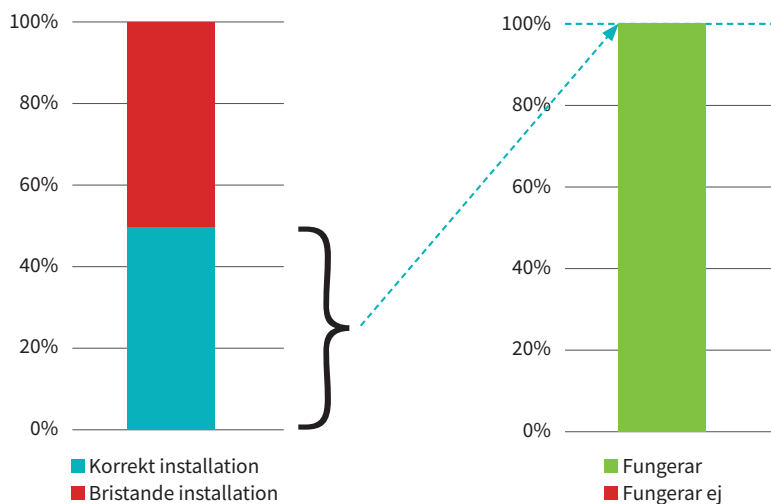
Rörkameror har använts för att besikta spridarrör och dräneringsrör på samtliga system där det har varit möjligt. Markradar har använts med syfte att kartlägga bäddens storlek, lokalisera avskärande dränering etc.

**Anläggningar har bedömts fungera om följande kriterier har uppfyllts:**

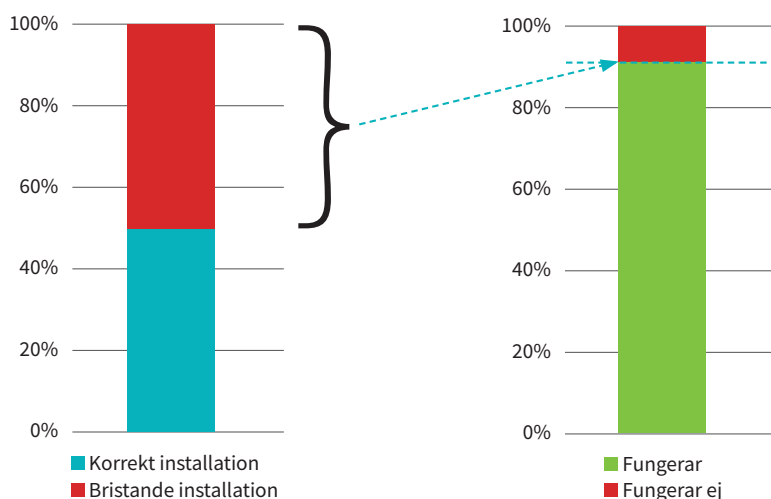
- Vatten läcker inte till omgivande terräng.
- Det dämmer inte i slamavskiljare eller spridarrör.
- Spridarröret fungerar som avsett efter inspektion med rörkamera.



# Resultat



**Många brister i samband med tillstånd och installation**



I ovanstående resultat har vi bortsett från anläggningar som inte har förutsättningar att fungera, dvs där slamavskiljaren är trasig eller grovt fusk förekommit.

# Slutsatser

- Över 90 % av alla 217 st inventerade hushåll kan antas ha en fungerande biologisk reningsprocess.
- 2 % av anläggningarna fungerar inte på grund av grovt fusk vid installationen.
- 3 % av anläggningarna fungerar inte på grund av att slamavskiljaren är trasig. Det beror i sin tur på att tillstånd beviljats för att fortsätta nyttja en befintlig gammal slamavskiljare.
- Resterande 5 % av anläggningarna som inte fungerar kan hänföras till brister i samband med installation.
- I det stora antal anläggningar (50 %) som har någon typ av brist i samband med tillstånd och installation, fungerar ändå över 90 %. Markbaserad rening är alltså en väldigt robust teknik för enskilda avloppssystem.



# Övriga slutsatser från projektet

- Att döma ut en anläggning baserat på en okulär besiktning genom ventilationsröret är inte en tillförlitlig metod.
- Vi kan inte konstatera något samband mellan förekomsten av vatten/slam i spridarrör och den biologiska funktionen i bädden.
- Vi kan inte konstatera någon form av "slamflykt", alltså problem med att en för stor mängd partiklar går vidare från slamavskiljare till spridarrör.
- Fel och brister förekommer inte lika ofta i anläggningar som är väl dokumenterade.

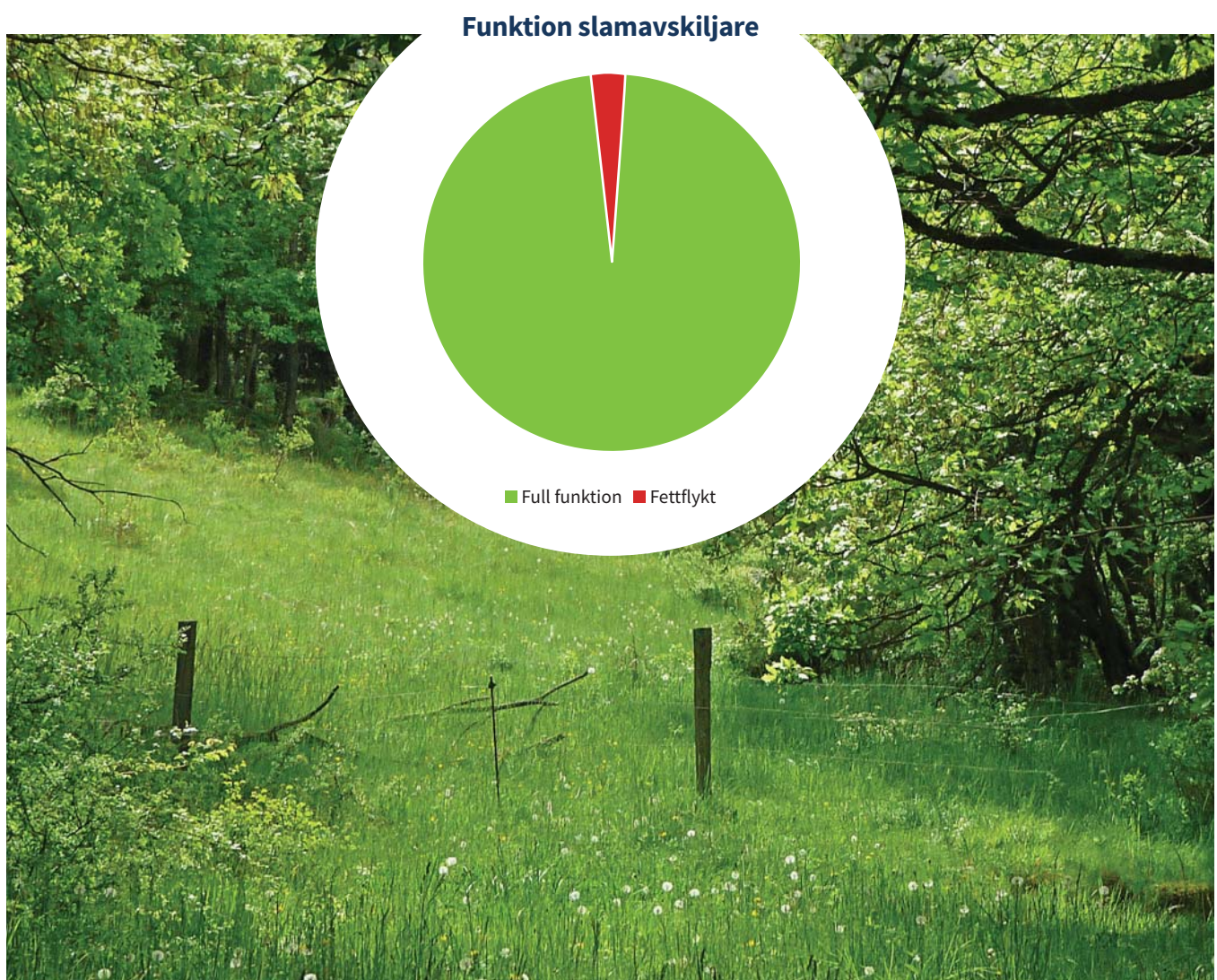


# Reflektioner

Efter en så pass omfattande studie i fält finns det mycket information att hämta och ta lärdom av. Det är glädjande att över 90 % av anläggningarna fungerar trots att ca 50 % av de inventerade systemen har brister som uppstått i samband med tillstånd och installation.

För att kunna dra säkra slutsatser i denna typ av studier gäller det att antalet undersökta anläggningar är relativt stort, och att metoder, analyser etc. är noggranna och verifierade.

Vi kan konstatera att svart slam förekommer efter slamavskiljaren på några anläggningar. Detta slam har inget samband med att partiklar går vidare. Frågan om det svarta slammets och vad det egentligen innehåller är inte ny. Nu har vi formulerat en hypotes om hur det skulle kunna förhålla sig, där mycket pekar på att det handlar om fett. Ytterligare studier av problemet behövs, och med mer kunskap kommer vi kunna minska eller helt eliminera även denna problematik.



### Sammanfattning

- Ökade resurser för tillsyn behövs för att komma tillrätta med installationsbrister och fusk.
- En högre generell kunskapsnivå och erfarenhet i att anlägga enskilt avlopp resulterar i färre installationsfel.
- Inspektera spridarrör med hjälp av rörkamera. Det ger god insikt gällande anläggningens status och funktion.
- Döm inte ut en anläggning baserat på enbart okulär besiktning av ventilationsröret.
- Spola spridarrör vid behov, vilket enklast konstateras med rörkamera.
- Avskaffa begreppet slamflykt.
- Kräv alltid en entreprenörsrapport.
- Bevilja inte lov för befintliga slamavskiljare, såvida inte en grundläggande besiktning genomförts och god funktion kan fastställas.

FANN VA-teknik AB har finansierat studien och projektet. Syftet var att samla in data för att se hur markbaserad rening fungerar i praktiken. Studien som utförts som ett projektarbete vid civilingenjörsutbildningen miljö och vattenteknik vid Uppsala universitet visar att markbaserad rening är robust teknik med god biologisk reningsfunktion.

#### FANN VA-Teknik AB

Box 1444  
183 14 Täby

08-761 02 21  
post@fann.se  
www.fann.se



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