

Effects of treatment and longevity in Norwegian soil treatment units

Renseeffekt og levetid av infiltrasjonsanlegg i Norge

Gro Eggen

Bioforsk Jord og Miljø,
Avdeling for Miljøteknologi og renseprosesser,
Fredrik A. Dahls vei 20, 1430 Ås

Infiltrasjon av avløpsvann i jord anses som den mest kostnadseffektive og rensemessig effektive metoden for å håndtere avløpsvann i spredt bebyggelse i Norge, forutsatt at naturgrunnet ligger til rette. I Norge er det om lag 111 000 infiltrasjonsanlegg i drift i dag, de eldste stammer fra 1960-tallet.

Infiltrasjonsanlegg som bygges i dag, blir konstruert for optimal utnyttelse av jordas egenskaper som rensemedium. Dimensjoneringskriteriene som gjelder i Norge i dag ble fastsatt i 2003 (VA-miljøblad) og er basert på hydrauliske kriterier, blant annet den teoretiske belastningen av avløpsvann fra den/de husstanden(e) som skal kobles til anlegget, samt de stedlige massenes egenskaper (mekktighet, hydraulisk ledningsevne, sorteringsgrad). Infiltrasjonsrate og strømningsmønster i et anlegg bestemmer oppholdstiden av avløpsvann i jordprofilen. Dette er igjen vesentlig for renseevnen til anlegget. Konstant tilførsel av næringsrikt avløpsvann til et anlegg gir grunnlag for dannelse av biofilm på filteroverflaten, som vil påvirke de hydrauliske egenskapene til anlegget. Dimensjoneringskriteriene skal ta høyde for denne endringen, og påse at anlegget ikke blir overbelastet med avløpsvann.

Levetiden til et infiltrasjonsanlegg sier noe om hvor lenge anlegget kan være i drift med tanke på renseseffekt (fosforbindingsevne) og hydrauliske egenskaper (gjentetting av filteroverflaten, endrede strømningsforhold). Levetiden kan variere fra under 20 år til mer enn 40 år, avhengig blant annet av dimensjonering, belastning og lokale forhold.

Det er stor usikkerhet knyttet til estimert levetid av infiltrasjonsanlegg, og det mangler tilstrekkelig dokumentasjon som grunnlag for estimatet. I Norge ble renseevnen og hydraulikken av infiltrasjonsanlegg undersøkt som del av et nasjonalt forskningsprogram, "Naturbasert avløpsteknologi" (NAT-programmet) som varte fra 1994 til 1997. Disse anleggene hadde imidlertid ikke vært i drift så lenge, og undersøkelsen gir lite informasjon om renseytelsen til anlegg eldre enn 20 år.

Mange av de eldre anleggene som er i drift i Norge i dag er ikke konstruert etter dagens dimensjoneringskriterier. Feildimensjonerte infiltrasjonsanlegg kan ha alvorlige helsemessige og forurensningsmessige konsekvenser, blant annet forurensning av drikkevann av tarmbakterier og eutrofiering av vassdrag, dersom renseevnen i mettet og umettet sone ikke er tilstrekkelig. Men renseevnen til infiltrasjonsanlegg er relatert til lokale forhold og bruk av anlegget. Det er derfor vanskelig å si noe generelt om dette, og gamle anlegg renser ikke nødvendigvis dårlig. For å møte dagens krav til rensing av avløpsvann bør derfor gamle infiltrasjonsanlegg gjennomgå en tilstandsvurdering, der rensegrad og strømningsforhold analyseres, og anlegget bør eventuelt oppgraderes/erstattes ved behov.

Det er en utfordring å analysere strømningsforhold og renseeffekt i gamle infiltrasjonsanlegg i felt. En slik undersøkelse vil medføre oppgraving av anlegget, med den ulempen at det mediet som skal undersøkes blir ødelagt/forstyrret av undersøkelsen. I tillegg er undersøkelsen tidkrevende og kostbar å gjennomføre. For å få bedre forståelse av spesielt de hydrauliske forholdene i infiltrasjonsanlegg, foreslår Bioforsk å bruke nyere geofysisk måleteknologi. Måling av elektrisk ledningsevne (ER) har vært brukt for å måle strømningsforhold under bakken, blant annet for å måle utlekking fra søppelfyllinger og saltvannsinntrenging i grunnvannsakviferer. Dette er teknologi som kan gjøres på jordoverflaten, og som gir relativt raskt informasjon om vann- og kjemikalietransport under bakken. Vi tror denne metodikken kan utnyttes både for å øke forståelsen av hvordan hydrauliske egenskaper i et infiltrasjonsanlegg endres som følge av bruk av anlegget, og som analyseverktøy i en tilstandsvurdering av anlegget. Dette kan legge grunnlag for bedre dokumentasjon på levetiden av infiltrasjonsanlegg.