

BILAGA 6, Läkemedelsrester i utgående avloppsvatten

Förekomsten av läkemedelsrester och andra mikroföroreningar i utgående vatten och slam från kommunala reningsverk har under senare år uppmärksammats allt mer. Det pågår idag ett intensivt arbete med att kartlägga förekomst och miljöpåverkan av dessa ämnen samt att ta fram lämpliga kompletterande behandlingsmetoder.

Läkemedel omfattar en stor mängd olika typer av föreningar med mycket varierande nedbrytbarhet, toxicitet och miljöpåverkan. En del av de aktiva komponenterna i våra vanligaste läkemedel, t.ex. Ibuprofen och Paracetamol har visat sig vara lätt nedbrytbara vid biologisk behandling och återfinns endast i mycket låga halter i utgående vatten och slam vid många kommunala reningsverk, trots höga inkommande halter. Andra läkemedel påverkas inte alls vid konventionell biologisk eller kemisk behandling.

Det är därför klarlagt att dagens reningsverk inte är utformade för att effektivt rena vattnet från de flesta typer av läkemedel utan kompletterande reningsmetoder behövs för att minska halterna av dessa föreningar.

Flera stora projekt med omfattande pilottester på Henriksdals och Hammarby Sjöstads reningsverk har genomförts av Stockholm Vatten under åren 2005-2010. Ett annat projekt, MistraPharma, omfattar stora undersökningar av påverkan på den akvatiska miljön och pilottester kring ny reningsteknik på Käppala reningsverk, pågår till och med 2015. Resultat och slutsatser från dessa projekt har nyligen sammanfattats i en kunskapsöversikt (ref 1).

Även i andra delar av landet pågår kontinuerligt forskning och utveckling av nya reningsmetoder. Lunds universitet har flera pågående forskningsprojekt i samarbete med kommuner och leverantörer av reningsteknik. Under 2014 har ett flertal pilotförsök med ozonbehandling av utgående vatten från kommunala reningsverk genomförts (ref 2).

En del kompletterande reningsmetoder innebär en nedbrytning av föreningarna, t.ex. biologisk behandling, ozonering, behandling med kloridoxid + väteperoxid. För dessa metoder måste en bedömning göras huruvida nedbrytningen har varit fullständig (till koldioxid och vatten) eller endast partiell (och därmed medfört en risk för bildande av potentiellt miljöpåverkande metaboliter). Ytterligare kompletterande reningssteg, t.ex. sandfilter, kan krävas för omhändertagande av metaboliter.

Andra metoder bygger på separation, t.ex. behandling med aktiverat kol, omvänd osmos eller membranfilter. För dessa processer krävs omhändertagande av en restprodukt.

Slutsatserna i flera av de avslutade projekten har varit att det krävs ytterligare kunskap om påverkan på den akvatiska miljön och vilka ämnen som är viktigast att ta bort för att kunna optimera kompletterande behandlingsmetoder. De metoder som hittills lyfts fram som mest intressanta är ozonering och behandling med aktiverat kol, eventuellt i kombination. Båda metoderna har visat sig ge hög avskiljning av de flesta typer av läkemedelsrester. Effekten av de kompletterande metoderna måste dock vägas mot den kostnad och det ökade energibehov som metoderna ger upphov till för att säkerställa en optimal total miljöeffekt.

Sammanfattningsvis kan konstateras att området är mycket aktuellt, men inga riktlinjer för kompletterande rening eller gränsvärden för specifika ämnen finns idag. Tre läkemedel har dock tagits upp på EUs bevakningslista (ref 3) vilket innebär betydligt strängare krav på analys och uppföljning av förekomsten i vattendrag.

Den befintliga reningsprocessen på Duvbackens reningsverk, en aktivslamprocess som drivs vid en relativt kort slamålder, tillhör inte någon av de typer av konventionell process som har visats ha störst effekt på biologisk nedbrytbara läkemedelsrester.

Vid eventuella framtida krav på kompletterande rening av läkemedelsrester och mikroföroreningar bör tester och analyser utföras på Duvbacken.

Analysmetoderna utvecklas kontinuerligt vilket medför att fler och fler föreningar kan detekteras i lägre och lägre halter. I de stora forskningsprojekten som nämnts ovan har ett stort antal, ofta omkring 100 olika, föreningar analyserats. Vid andra försök och tester har ett mindre antal föreningar valts ut. I ett nyligen avslutat projekt utfört av IVL analyserades 37 föreningar (ref 4) och vid Primozones pilotförsök i södra Sverige, 24 föreningar (ref 2).

Referenser

1. Reduktion av läkemedel i svenska avloppsreningsverk – kunskapssammanställning. SVU rapport 2014-16. Maritha Hörning, Cajsa Wahlberg, Per Falås, Gerly Hey, Anna Ledin, Jes la Cour Jansen
2. Primozone.com/municipal/pilot-installations
3. Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU
4. Behandling av biologiskt renat avloppsvatten med ozon eller aktivt kol. IVL rapport B2203, oktober 2014. Christian Baresel, Mats Ek, Mila Harding, Rune Bergström