

Referens: Nolhaga ARV

För- och efterdenitrifikationsprocesser i befintliga volymer

2015

Purac levererar en maximalt flexibel process till Arvikas reningsverk Nohaga med optimal användning av existerande volymer till en minimal investeringskostnad!

Bakgrund

Europa har under den senaste tiden satt upp relativt hårda krav för kväveutsläpp från kommunala avloppsreningsverk, för att minimera övergödningen i våra gemensamma vattenmiljöer. År 2012 hade fortfarande åtta kommuner i Sverige inte uppnått de nya standardvärdena, där Alingsås kommun var en av dem. Industristaden Alingsås är känd för den berömda Jonas Ahlströmmer som introducerade potatisen som standardföda i Sverige. Han byggde även upp ullbaserade industrier i Västsverige och etablerade garverier.

Avloppsreningsverket i Alingsås kommun finns bredvid Säveån och släpper ut det renade vattnet till sjön Mjörn. Sjön används för fiske, segling och andra fritidsaktiviteter och det är därför viktigt att nå så låga kvävehalter som möjligt i utloppet från reningsverket för att undvika algblomning. Ahlströmmerslottet Nolhaga är granne till avloppsreningsverket, som heter Nolhaga avloppsreningsverk. Reningsverket har en traditionell kommunal avloppsreningsprocess med förbehandling, biologisk rening samt kemisk fällning. Belastningen till reningsverket är 30 000 PE inklusive industrier.



Det totala kväveutsläppet var tidigare 26 mg/l som årligt medelvärde men skulle sänkas till 15 mg/l till år 2014. Parken på Nolhagaslottet används som allmänt rekreativområde och alla transporter till och från reningsverket måste passera genom parken. Därför behövdes antalet transporter till och från avloppsreningsverket minska. Efterdenitrifikation togs därför inte i åtanke som huvudalternativ vid designen eftersom denna process kräver metanoltillsättning som leder till mer transporter.

Lösning

Eftersom kvävehalten i utgående vatten mäts på årlig basis, kunde de existerande biobäddarna användas för nitrifikation som enda kvävereduceringssteg i det traditionella biologiska systemet delar av året.



Två av de existerande slamlutningsbassängerna gjordes om som för- och efterdenitrifikationsbassänger genom att fylla dem med bärare där nitrifikationsorganismer trivs. Beroende på hur mycket denitrifikation som behövs utöver detta för att nå de fastställda årliga utsläppskraven, kan processen köras med antingen fördenitrifikation eller med både för- och efterdenitrifikation. Kolkälla kan användas i både för- och efterdenitrifikationsbassängerna och operatören har full kontroll över denitrifikationsprocessen dagligen, oberoende vilken nivå kol och kväve som kommer in till denitrifikationssteget.

Om kvävelasten till avloppsreningsverket ökar eller om utsläppskraven skärps, kan man fylla på med mer bärare i bassängen för att klara de nya förutsättningarna.

För att undvika att bärarna följer med vattnet ut från verket används silar. Ny, kreativ utformning tillämpades vid anläggningsdesignen för dessa för att utnyttja de befintliga lutande väggarna.

En av utmaningarna i projektet var att få plats med de nya gasledningarna i det redan trånga, befintliga pumpgalleriet i källaren på slamluftningsanläggningen.

Hela ombyggnaden kunde göras mer eller mindre utan att påverka den dagliga driften på den befintliga anläggningen. Projekttiden var 10 månader totalt.

Eftersom befintliga volymer återanvändes, var priset på projektet endast hälften så stort som kostanden för att bygga en helt ny anläggning med samma krav.

Resultat

Anläggningen kan ha ett totalt kväveutsläpp på under 13 mg/l årligen.

Fakta

- Belastning: 30 000 PE inkl. industrier
- Mekanisk behandling: Max 4000 m³/h
- Biologisk/Kemisk behandling: Max 2700 m³/h
- Inkommande total-kväve: 490 kg/dag
- Inkommande organiskt kväve: 230 kg/dag
- Utgående total-kväve före: 26 mg tot-N/l
- Utgående total-kväve efter: 13 mg total tot-N /l
- Fördenitrifikationsvolym: 600m³ (1,5 bassäng)

