



Kvernevik Avloppsreningsverk i Bergen - En anläggning insprängd i berget

Med anledning av nya reningskrav driver Bergen Kommun ett omfattande projekt för att uppgradera kommunens avloppsreningsverk. Kvernevik avloppsreningsverk är ett av reningsverken som omfattas i projektet, där Purac AB är utvald processentreprenör.

Bakgrund

För att uppfylla nya reningskrav måste Bergen Kommun uppgradera Kvernevik och övriga avloppsreningsverk i kommunen.

Lösning

Kvernevik avloppsreningsverk byggs ut med mekanisk förbehandling, biologisk rening och slambehandling. Purac AB är processentreprenör i utbyggnadsprojektet.

Resultat

Avloppsreningsverket är dimensionerat med en kapacitet för 56 000 PE och ska rena avloppsvattnet till BOD₅-halt \leq 25 mg/l och COD-halt \leq 125 mg/l.

Införandet av biologisk rening

Det befintliga avloppsreningsverket i Kvernevik är endast anpassat för enklare mekanisk rening och är i behov av modernisering. För att uppfylla de nya reningskraven uppgraderas förbehandlingen och biologisk rening samt slambehandling införs. All befintlig utrustning från det gamla avloppsreningsverket ska demonteras och ersättas med ny.

Som processentreprenör ansvarar Purac AB för processdesign, utformning, leverans och montering av processutrustning, instrument, automation/styrning, samt driftsättning och utbildning. Arbetet har skett i nära samarbete med övriga entreprenörer, beställare, konsulter och driftpersonal för att få ett så gott totalresultat i den nya anläggningen som möjligt.

Energieffektivisering och arbetsmiljö i stort fokus

Vid utbyggnaden av Kvernevik avloppsreningsverk har energi-effektivisering och hållbarhet varit i huvudfokus vid val av utrustning. Att ta vara på resurser och spara energi är något som genomgriper hela projektet. Arbetsmiljö och att de färdiga anläggningarna ska vara lätta att underhålla och hålla i drift har också varit en viktig fråga i projektet. Nära samarbete mellan de olika parterna samt användning av gemensam 3D-modell har varit nyckelfaktorer för att hitta de optimala lösningarna.

Process

Reningsprocessen på Kvernevik avloppsreningsverk innefattar mekanisk förbehandling, biologisk rening och slambehandling. Det reade avloppsvattnet leds ut i Byfjorden och slammet transporteras vidare till stadens biogasanläggning, som är under uppbyggnad med Purac som processentreprenör.

Mekanisk förbehandling

- Gallerstation med högeffektiva perforerade bandgaller
- Luftade sand- och fettfång

Det inkommande avloppsvattnet når reningsverket genom befintlig inloppstunnel och leds sedan vidare till två parallella bandgaller, följt av luftat sand- och fettfång. Anläggningen har automatiserad behandling av rens, sand och fett som lagras i container respektive tank före borttransport. Detta ger stora fördelar i form av säker drift, litet underhåll och god arbetsmiljö.

Biologisk rening

- Biologisk rening med aktivt slam
- Energieffektivt finblåsig luftningssystem
- Sedimentering med sugslamskrapa

Den sekundära reningen sker med en aktivslamanläggning i två parallella linjer. Först luftas avloppsvattnet i en luftningsbassäng och därefter separeras slam och reat avloppsvatten i en sedimenteringsbassäng. Det sedimenterade slammet skrapas och sugas upp från botten av bassängen med hävertverkan, för minimal energiförbrukning. Det reade avloppsvattnet leds i långsträckta avdragsrännor vidare till en utloppsledning.

Slambehandling

- Polymerdosering
- Mekaniska förtjockare
- Avvattning i centrifuger

Överskottsslam förtjockas i två mekaniska slamförtjockare. Slammet pumpas sedan från slamlager till slutavvattning i två centrifuger. Slammet lagras i två torrslamsilos före borttransport. Rejektvatten från slambehandlingen pumpas via rejektvattenbuffert till inloppet av sandfången.

Resultat

Dimensionerande data

- Flöde, mekanisk förbehandling: 2 520 m³/h
- Flöde, biologisk rening: 1 630 m³/h
- BOD₅: 3 378 kg/d

Krav på utgående vatten

- BOD₅: ≤ 25 mg/l
- COD: ≤ 125 mg/l



"God arbetsmiljö och säkerhet har varit högt prioriterat för den nya anläggningen. Purac har under projektets gång varit mycket tillmötesgående och lösningsorienterade för att möta våra krav och önskemål"

Kristine Akervold, Projektleddare, Bergen Kommun

Fakta om kunden

Vatten och avloppsenheten på Bergen Kommun ansvarar för att leverera rent dricksvatten till kommunens invånare, samt att ta hand om och rena avloppsvatten. Kommunen arbetar ständigt för en grönare miljö och resurseffektiva lösningar. Bergen kommun har idag runt 275 000 invånare.