

Prosessbeskrivelse Sylling avløpsrenseanlegg

Beliggenhet

Adresse: Svangstrandveien 22, 3410 Sylling

Koordinater: 59°53'43.0"N 10°17'37.0"E

Området anlegget ligger på er regulert til renseanlegg.

Sylling Renseanlegg (SRA) har utslipp til infiltrasjonsgrøfter. Infiltrasjonsgrøftene ligger i nedbørsfeltet til Holsfjorden.

SRA ligger i et område med sterke brukerinteresser, som drikkevannskilde, jordvanningsressurser og lokalbefolkningen som ligger relativt tett på anlegget.

Anleggets plassering stiller store krav til god og stabil drift både med hensyn til utslipp av rensset avløpsvann til drikkevannskilde, jordvanningskilde, og rekreasjonsområder, samt med hensyn til lukt for å unngå sjenanse for naboer.

Renseanlegget har også en del tungtransport til og fra anlegget, blant annet i forbindelse med bortkjøring av fortykket slam til Linnes avløpsrenseanlegg.



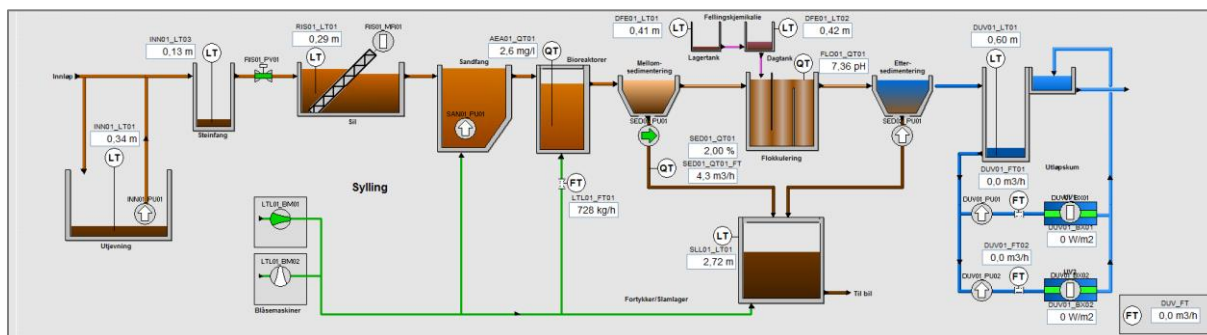
Figur 1. Plassering av Sylling avløpsrenseanlegg (sort markørtupp). Nord for renseanlegget ser vi Holsfjorden. Målestokk



Tekniske spesifikasjoner

Sylling renseanlegg er et kjemisk/ biologisk sekundærrenseanlegg, dimensjonert for 1900 hydrauliske pe med $Q_{\text{dim}} = 44 \text{ m}^3/\text{time}$.

Innløpsanordningen ved SRA består av innløp på selvføll via steinfang. Innløpsventilen kan stenges, og da stoves avløpsvannet opp i steinfanget, deretter hovedinnløpsledningen før det renner inn i to buffertanker (utjevning) med anslått kapasitet på ca. $2 \times 90 \text{ m}^3$. Innholdet i buffertankene pumpes deretter tilbake til innløpsledningen og inn til forbehandling.



Figur 2. Skjermdump av flytskjema som viser renseprosessene på Sylling renseanlegg (Guard)

Forbehandlingen består av skruesil og sand og fettfang. Ristgodset skilles ut v.h.a skruesil og transporteres til avfallscontainer med lang plastpose. Fett og sand fjernes med sugebil jevnlig.

Vannet føres deretter videre til det biologiske rensetrinnet, aktivslamprosess. Prosessen består av en bioreaktor med lufting der mikroorganismer fra avløpsvannet står for nedbrytning av organiske stoffer og dermed reduserer KOF og BOF₅.

Etter den biologiske rensingen mellomsedimenteres avløpsvannet. Slammet føres til slamlager og vann dekanteres over til flokkuleringstanker for kjemisk behandling. Her tilsettes koagulant aluminiumklorid (PAX18) under hurtig omrøring. PAX18 koagulerer(destabiliserer) partikler og feller ut fosfor i små partikkelaggregater. Deretter bygges disse små partiklene opp til større partikler (fnokker) i flokkuleringsskamre hvor grindomrørere roterer langsomt.

Etter kjemisk rensing ledes avløpsvannet inn i ettersedimenteringsbassenget. I ettersedimenteringsbassenget sedimenterer slammet og pumpes til slamlager. Slammet transporteres så med sugebil til Lilles avløpsrenseanlegg for avvanning, deretter til Lindum for videre behandling.

Det rensede avløpsvannet desinfiseres så med UV før utløp, dette er ikke et krav i gjeldende utslippstillatelse, men brukes som en ekstra sikkerhet på grunn av sterke brukerinteresser i Holsfjorden. Deretter går det rensede og desinfiserte vannet til infiltrasjon i grunnen nord for renseanlegget, i henhold til utslippstillatelsen fra 1989.

Utløpsanordning/infiltrasjonsgrøfter

Ifølge utslippstillatelsen til Sylling RA skal det rensede avløpsvannet til slutt føres til infiltrasjon hvor vannet er tenkt å infiltreres i masser i grunnen før det renner til Holsfjorden som endelig resipient. Infiltrasjonsområdet er delvis utformet som en fotballbane.

Viderebeskrivelse av infiltrasjonsanlegget finnes i vedlegg 3 (Infiltrasjonsgrøfter Sylling RA).

Beskrivelse av UV-behandlingsanlegg

Et UV-anlegg kan enkelt sies å bestå av bestrålingskamre som vannet passerer igjennom, og kontrollskap hvor UV-effekten overvåkes kontinuerlig. UV-stråler inaktiverer/dreper mikrober (bakterier, virus, protozoer m.m.) ved at mikrobene påføres ulike skader. Blant annet kan mikrobeen hindres i å dele seg på grunn av skader på arvestoffene (DNA eller RNA), eller sentrale livsprosesser kan forhindres på grunn av skader på proteiner. Skadenes omfang avhenger av stråledosen som treffer mikrobene, og stråledosen er et produkt av UV-lysets intensitet og tiden mikrobene blir bestrålt. For å sikre tilstrekkelig stråledose må man vite vannets evne til å slippe gjennom/holde tilbake UV-strålene, fordi dette vil påvirke UV-lysets intensitet i deler av kammeret. Vanngjennomstrømningen må begrenses for å sikre tilstrekkelig bestrålingstid for å oppnå den nødvendige verdi på produktet av intensitet og tid. Noen mikrober har evne til å reparere mindre alvorlige skader, og det er derfor viktig å sørge for at UV-dosen alltid er høy nok.

UV-stråler absorberes etter hvert som lyset passerer gjennom vann. Mengden som absorberes, øker med økende mengde partikler og oppløste organiske stoffer i vannet. Gjenværende UV-stråling etter at strålene har passert et fastsatt vannsjikt (kan være 1 eller 5 cm), måles som vannets UV-transmisjon.

Ved Sylling renseanlegg er det montert to UV-anlegg. Begge anlegg er satt opp med 16 mellomtrykk UV-lamper for å bestråle utløpsvannet. Hensikten med disse anleggene er å «hygienisere» vannet. Det betyr at det behandlede avløpsvannet først er kjemisk og biologisk rensset, før det blir bestrålt med UV-stråler, som siste punkt før det slippes til infiltrasjon. Hvert av disse 16 lampers UV-anlegg er tilstrekkelig for å behandle mengden vann som slippes igjennom renseanlegget. I tillegg er hvert av disse anleggene over-dimensjonert for å ta høyde for endringer i fargetall og matrix, som er forventet å variere i behandlet avløpsvann. Det er montert to UV-anlegg ved Sylling renseanlegg for å sikre at absolutt alt behandlet utløpsvann blir bestrålt, også under faser med vedlikehold. Disse to UV-anleggene er satt i en prosess som gjør at de alternerer driften slik at begge anleggene benyttes likt i antall timer og dermed effektiviseres vedlikeholdsfrekvensen. UV-systemet er tilkoblet vårt driftsovervåkningsanlegg, som sørger for overvåkning og alarmhåndtering direkte til driftsoperatør eller til vaktpersonalet utenom normal arbeidstid.