

Dimensjoneringskriterier. Tar SFT's retningslinjer tilstrekkelig hensyn til større avløpsrenseanlegg?

Av Ole Fossen

Ole Fossen er sivilingeniør fra Norges Tekniske Høgskole 1978, ansatt i Rådgivende ingeniørfirma Sivilingeniør Elliot Strømme A/S.

*Innlegg på seminar i Norsk Vannforening
26. februar 1986.*

Innledning

SFT's retningslinjer for dimensjonering av avløpsrenseanlegg (TA-525) ble utgitt i 1978 og revidert i 1983. Fra forordet siteres: «Da forholdene fra sted til sted kan skifte mye, er det tillatt å fravike retningslinjene. Hvert enkelt tilfelle begrunnes og forelegges konsesjonsmyndighetene. Planlegging må i så stor grad som mulig baseres på et godt grunnlagsmateriale.»

Når dimensjoneringsretningslinjene legges til grunn for dimensjoneringen, vil man i de fleste tilfeller være på den sikre siden. Dette har vel vært noe av hensikten med å utgi retningslinjene, men det kan også medføre at retningslinjene blir en sovepute. Det er utvilsomt enkelte faktorer man ikke uten videre bør skalere direkte, hverken opp eller ned.

I forbindelse med prosjekteringen av det interkommunale renseanlegget på Jæren som dimensjoneres for ca. 230 000 person-ekvivalenter, har vi studert erfaringene fra andre store anlegg i Norge.

Jeg skal ta for meg følgende anleggsdeler:

- Sandfang/fettfang
- Flokkulering
- Sedimentering ved primærfelling
- Slamkonsentrasjoner.

Sandfang/fettfang

Erfaringer viser at mengden sand og flytestoffer varierer mye fra anlegg til anlegg. Årsakene til variasjonene vil blant annet være utformingen av ledningssystemet, tunnelsystemet og pumpestasjonene.

Ved store anlegg vil det alltid være minst 2 parallelle linjer i forbehandlingsdelen. Dette øker fleksibiliteten og dermed driftssikkerheten.

Kravet til avskilling av sedimenterbart stoff og flytestoffer i forbehandlingen bør vurderes ut fra de negative virkninger på de etterfølgende prosesser.

Sannsynlige variasjoner i vannmengder og innhold av forurensninger bør også vurderes, herunder varigheten og konsekvensene av ekstremverdier.

På store anlegg vil det neppe være behov for å legge inn mer sikkerhet i dimensjonering av sandfang/fettfang enn det som er innebygget i retningslinjene. Hvorvidt det skal dimensjoneres knappere enn det som angis i retningslinjene, må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Fettfangdelen kan trolig lettest reduseres.

Flokkulering

Retningslinjene angir flere alternativer for utforming av flokkuleringen.

Flokkulatorene må ses i sammenheng med den ønskede fleksibilitet med hensyn til bruk av forskjellige fellingskjemikalier

og eventuell polymer. Likeledes har utforming av utstyret for kjemikalieinnblandingen og sedimenteringsbassengene betydning for flokkuleringsbehovet. Dimensjoneringen bør baseres på forsøk med det avløpsvannet som tilføres anlegget.

På store anlegg blir det mange parallelle linjer i det kjemiske trinnet. Det er derfor vesentlig å forsøke og begrense antall flokkulatorer, slik at det blir et rimelig antall maskinkomponenter som skal installeres, vedlikeholdes og utskiftes. Hvorvidt flokkulatorer ved store anlegg kan dimensjoneres knappere enn retningslinjene angir, må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Optimalisering vil trolig gi reduserte dimensjoner. RA-2 på Lillestrøm, som er bygget som et mekanisk renseanlegg, kjører i dag kjemisk felling uten flokkulatorer.

Sedimentering ved primærfelling

Både overflatebelastning og oppholdstid har betydning for dimensjonering av sedimenteringsbassengene. I retningslinjene er kravet til oppholdstid ivare tatt ved at kravet til overflatebelastning er knyttet til bassengdybden. Kravet til bassengdybde og dermed oppholdstid ble skjerpet ved revisjonen av retningslinjene i 1983.

På store anlegg, som ofte vil være fjellanlegg, blir bassengene store, og det kan være økonomisk å bygge bassengene dypere enn retningslinjenes krav. Ved store, dypere bassenger kan overflatebelastningen økes uten at dette reduserer oppholdstiden i forhold til det som kreves i retningslinjene.

Som tidligere nevnt, vil optimalisering kunne gi reduserte dimensjoner i forhold til det som følger av å bruke retningslinjene. Ved revisjonen i 1983 ble kravet

til oppholdstid øket med ca. 20% ved at kravet til dybde ble skjerpet. Denne skjerping av retningslinjene har trolig mer relevans for små og mellomstore anlegg enn for store anlegg.

Slamkonsentrasjoner

Som det fremgår av retningslinjene, er «Konsentrasjonen på slam slik det tas ut fra sedimenteringsbasseng(er), avhengig av flere faktorer som slamtype, hyppighet av slampumping, slamskrautstyr m.m.»

Ved store anlegg med dype slamlommer, optimalisert drift og TS-styrt slampumping kan det oppnås høyere slamkonsentrasjoner enn det som er angitt i retningslinjene. Dette har betydning for dimensjonering og kostnader for den etterfølgende slambehandling.

Konklusjon

I henhold til SFT's retningslinjer for dimensjonering av avløpsrenseanlegg er det tillatt å fravike retningslinjene, da forholdene fra sted til sted kan skifte mye. Hvert enkelt tilfelle må begrunnes og forelegges konsesjonsmyndighetene. Planlegging må i så stor grad som mulig baseres på et godt grunnlagsmateriale.

Når retningslinjene legges til grunn for dimensjoneringen, vil man i de fleste tilfeller være på den sikre siden.

Ved bygging av store anlegg vil det være svært god økonomi å utarbeide et godt grunnlagsmateriale. Kostnadene knyttet til utarbeidelsen av et godt grunnlagsmateriale vil være små sammenlignet med anleggets totalkostnad og mulighetene for innsparinger på totalkostnadene.