

ModelleraARV: Databehov för specifika modelleringsprojekt

Syfte med modell	Statisk modellering		Dynamisk modellering			Nyckelvariabler	
	Upplösning	Syfte	Upplösning	Typ	Syfte	Input	Utvärdering
Design							
Beräkning av slamproduktion	Årlig	Ekonomi				Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS
	Månatlig	Dimensionera utrustning för att hantera slam				Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS
Bedömning av ett verks kapacitet för kväverening	Månatlig Årstid	Kapacitet				Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, Alk Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, Alk Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN
Utveckling av en processlösning för kväve- och/eller fosforering ²	Månatlig Årstid	Jämföra effektiviteten av olika processkonfigurationer				Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN, TP, PO ₄ -P
Utveckla en processlösning för att möta krav på maximala kvävehalter	Månatlig Årstid	Jämföra effektiviteten av olika processkonfigurationer	Timvärden	Årstid Veckor	Uppskatta maximala utgående kvävehalter	Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N Sekundärt utflöde: Flöde, sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN Aeroba zoner: Luftflöde, DO, OUR

Designa ett luftnings-system ³	Årlig	Ekonomisk analys, utvärdera blåsmaskiner och diffunderare	Timvärden	Typiskt dygn	Definiera normal arbetsintervall för blås-maskiner	Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS TKN, NH ₄ -N Sekundärt utflöde: Flöde, sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN Aeroba zoner: Luftflöde, DO, OUR
				Max dygn	Definiera maximala syrebehov		
				Min dygn	Definiera minimala syrebehov		
Drift							
Optimera syre-reglering ^{2,3}	Årliga eller månatliga	Ta fram initialvillkor	Minutvärden	Typisk vecka	Bedöma påverkan av regler-möjligheter på syrebehov och förmågan att rena närings-ämnen	Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N TP, PO ₄ -P, Alk	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN, TP, PO ₄ -P Aeroba zoner: Luftflöde, DO, OUR
Undersöka effekten av att ta bassånger ur drift ²	Årliga eller månatliga	Ta fram initialvillkor	Timvärden	Typisk vecka	Bedöma påverkan av drift-ändringar på fördelning av fast material och förmågan att rena närings-ämnen	Primärt inflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS, TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Primärt utflöde: Flöde, COD, sCOD, rbCOD, BOD ₅ , TSS, VSS TKN, NH ₄ -N, TP, PO ₄ -P, Alk Sekundärt utflöde: sCOD Recirkulationsflöden: Flöde, TSS, TKN, NH ₄ -N TP, PO ₄ -P	Fast material: MLSS, MLVSS, WAS mass load, Slamålder Sekundärt utflöde: TSS, NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N, TN, TP, PO ₄ -P

Förkortningar: COD = kemikalisk syreförbrukning; sCOD = löslig COD; rbCOD = biologisk lättillgänglig COD; BOD₅ = biologisk syreförbrukning mätt efter fem dagar; MLSS = suspenderat material i en aktivslamprocess; MLVSS = glödförlust från suspenderat material i en aktivslamprocess; TKN = totalt kjeldahl-kväve; NH₄-N = ammoniumkväve; NO₃-N = nitratkväve; NO₂-N = nitritkväve; TN = totalkväve; TP = totalfosfor; PO₄-P = ortofosfatfosfor; DO = löst syre, OUR = syreupptagningshastighet.

¹⁾ Denna tabell utgår från att bara den sekundära biologiska processen ska modelleras. Om en modell över hela reningsverket ska utvecklas behöver modellaren tillräckligt med information för att simulera alla enhetsprocesser på den nivå som krävs för att kunna svara på frågorna som ställs inom projektet.

²⁾ För reningsverk som både har fosforering och nitrifikation/denitrifikation måste karaktäriseringen av data också inkludera kväveformer då nitrit har negativa inverkan på fosforeringen.

³⁾ Design och optimering av ett luftningssystem kräver att syrebehovet associerat med nitrifikationen predikteras noggrant så modellen kommer sannolikt att kalibreras för nitrifikation som en del av design- eller optimeringsprocessen.

Detta dokument ämnar inte att heltäckande utan exemplen som ges ovan bör endast ses som illustrativa. Valet av modell kommer att styra det slutgiltiga behovet av vilka data som behöver samlas in för att kunna genomföra modelleringsförfarandet.

Referenser

Menniti, A. (u.å). *Process Model Calibration Sampling Requirements – WEF's Operator On-Demand Wastewater Library*; Water Environment Foundation (WEF): Alexandria, VA., USA