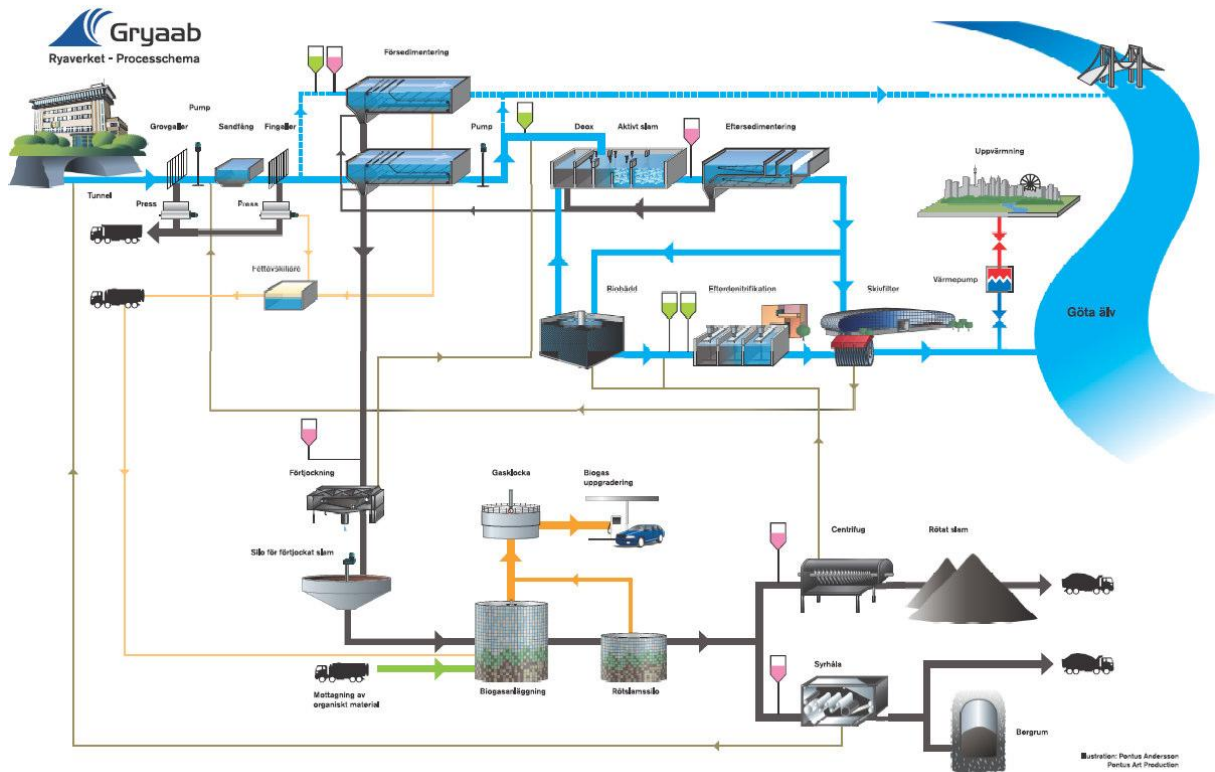


## Anläggningsdata 2015



### Gryaab Rapport 2015:8 Mehdi Basiri

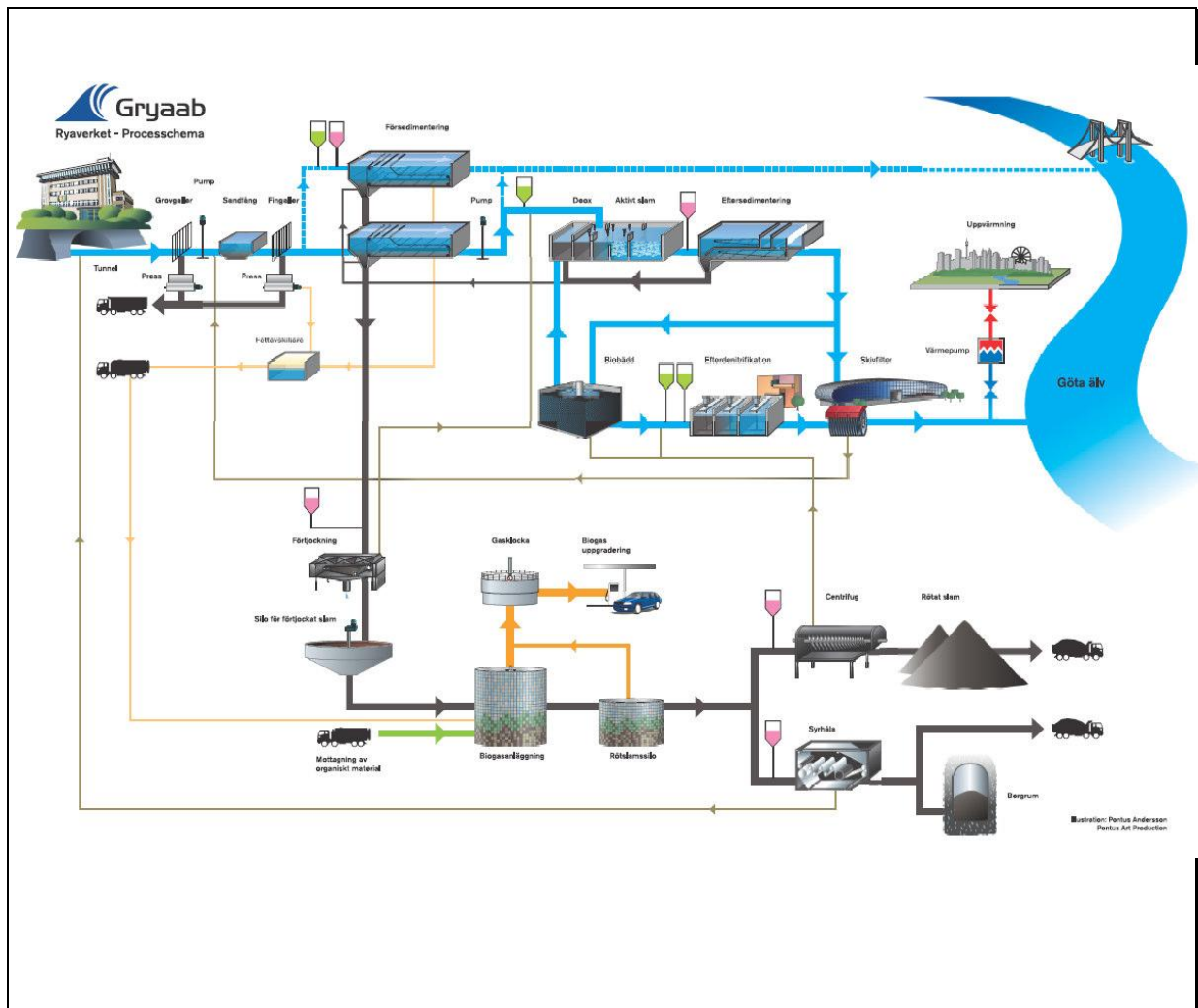
Gryaab AB medverkar till en hållbar samhällsutveckling genom att kostnadseffektivt samla in och behandla avloppsvatten från ägarkommunerna. Bolaget ägs av Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal och Partille kommuner. Bolaget ska begränsa föroreningarna från avloppsvatten till recipient, samt i möjligaste mån även tillvarata avloppsvattnets innehåll. Sedan Gryaabs tillkomst 1970, har miljövårdssatsningar på över 2 miljarder kronor gjorts i tunnlrar och reningsverk. Detta har resulterat i att regionens vattendrag har befriats från utsläpp och att vattenmiljön i skärgården har förbättrats.

2012:8	Viskositetsanalys och karaktärisering av slam
2012:9	Reningskapacitet på Gryaab 2011
2012:10	Provtagning av vatten ur kabelbrunn för teleutrustning
2012:11	Avgiftsfördelning mellan ägarkommuner och Gryaab AB
2012:12	Provtagning med passiva provtagare vid konstnärlig verksamhet
2012:13	Fullskaletest av maximal denitrifikationskapacitet i Efterdenitrifikationen
2012:14	Karaktärisering av inkommande vatten
2012:15	Metaller i fällningskemikalien järnsulfat
2012:16	Anläggningsdata 2012
2012:17	Omvärldsbevakning – om fosfor, avloppsslam till jordbruk och REVAQ
2012:18	Tillrinningen till Ryaverket - Hur blir det 2030?
2013:1	Vad är reningskapaciteten på Ryaverket och hur kan den öka?
2013:2	Zink till Ryaverket
2013:3	Miljörapport Ryaverket 2012
2013:4	Miljörapport Syrhåla 2012
2013:5	Kadmium till Ryaverket
2013:6	Provtagningskampanj vid Sockerbruket, Klippan
2013:7	Spårning efter nickel och krom 2013
2013:8	Nickel i järnsulfat - hur mycket hamnar i slammet?
2013:9	Referensprovtagning 2012 - delrapport för organiska ämnen
2013:10	ISO 14001 - Identifiering av miljöaspekter på Gryaab
2013:11	Referensprovtagning i Gryaabs tunnlar 2012- delrapport metaller
2014:1	Miljörapport Ryaverket 2013
2014:2	Miljörapport Syrhåla 2013
2014:3	Optimerad BOD-avskiljning
2014:4	Silver till Ryaverket. Källor till silver i inkommande avloppsvatten
2014:5	Förstudie hårvårdssalonger - Identifikation av miljöfarliga ämnen i hårvårdsprodukter.
2014:6	Kartläggning av C-verksamheternas användning av kemikalier innehållande utfasningsämnen
2014:7	Konduktivitetsspårning 2013
2014:8	Påverkar lagring slammets innehåll av näringsämnen och oönskade ämnen?
2014:9	Pilotförsök med filtrering av rejektvatten i trumfilter
2014:10	Uppföljning av nitrifikation efter installation av luftare i första zonen i ED Linje 6
2015:1	Framtida skivfilterkapacitet
2015:2	Framtida slamhantering - processutvärdering
2015:3	Koppar till Ryaverket
2015:4	Miljörapport Ryaverket 2014
2015:5	Miljörapport Syrhåla 2014
2015:6	Innehåll i spillvatten påverkat av släckvatten från brand på Ringön, december 2014
2015:7	Utvärdering av slamförordningsämnen (organiska ämnen) i Gryaabs slam



## Tunnelsystemet Ryaverket Syrhåla

### Anläggningsdata



**version 7.0 november 2015**

## FÖRORD

I denna sammanställning redovisas endast data beträffande volymer, kapaciteter, längder och liknande. Uppgifterna är angivna per enhet.

För uppgifter om antal anslutna personer, reningsresultat, mängder halter och dylikt hänvisas till Gryaab:s årsberättelse resp. miljörapport.

Uppehållstider har angivits vid flödena 3,8 m<sup>3</sup>/s ( $Q_{Dim}$ ) och 8,0 m<sup>3</sup>/s exkl. recirkulerade flöden. Total uppehållstid i verket till och med eftersedimenteringen vid ovanstående flöden är ca 8,3 respektive 5,4 timmar.

## ÄNDRINGAR OCH UPPDATERINGAR

För att hålla detta dokument uppdaterat och därmed användbar som aktuell information är det önskvärt att information om alla förändringar till befintlig utrustning samt installation av ny utrustning, anläggningsdel mm, registreras omgående. Alla som har relevant information uppmanas därmed informera Rober Wadstedt. Lämpligen kan sista sidan från detta dokument kopieras och användas som anmälningsblankett.

Anläggningsdata 2015.....	1
Tunnelsystemet Ryaverket Syrhåla.....	3
Anläggningsdata.....	3
version 7.0 november 2015 .....	3
FÖRORD.....	4
ÄNDRINGAR OCH UPPDATERINGAR .....	4
VATTENBEHANDLING.....	11
TU Tunnelsystem .....	11
TU_DP00-72 Tunnlar.....	11
TU_RÖR Ledningar .....	11
IN Inkommande pumpstation.....	12
IN_DP10- 40 Grovgaller: IN_GA1040, 2040, 3040, 4040 .....	12
IN_DP10- 40 Inloppspumpar: IN_PU1040, 2040, 3040, 4040.....	12
IN_DP10- 40 Flödesmätare, inlopp: IN_FM1040, 2040, 3040, 4040.....	13
IN_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN_HA1010, 2010, 3010, 4010.....	13
IN_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN_HA1050, 2050, 3050, 4050.....	13
IN_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN_HA1055, 2055, 3055, 4055.....	13
IN_DP10- 40 Tätvattenpump, IN_PU1060, 2060, 3060, 4060 .....	14
IN_DP50 Hydraulaggregat, IN_HA5010, 5011 .....	14
IN_DP50 Råvattenkanal: IN_KA5010.....	14
IN_DP52 Fingaller: IN_GA5201 – 5211 .....	14
IN_DP75 Transportskruv: IN_TR7510, 7520, 7530, 7540 .....	15
IN_DP75 Grovrenspress: IN_MA7510, 7520, 7530, 7540 .....	15
IN_DP75 Transportskruv: IN_TR7511, 7521, 7531, 7541 .....	15
IN_DP75 Transportskruv : IN_TR7512, 7522, 7532, 7542.....	15
IN_DP75 Renstransport, Renskanoner: IN_TA7510, 7520, 7530, 7540 .....	15
IN_DP75 Renstransport grovrens: IN_TR7561, 7562, 7563, 7564 .....	16
IN_DP75 Container grovrens: IN_TA7571 och 7572.....	16
IN_DP76 Renstransport finrens: IN_TR7611, 7612 .....	16
IN_DP76 Renstransport finrens: IN_TR7621 och 7622 .....	16
IN_DP76 Finrenspress: IN_MA7630 och 7640.....	16
IN_DP76 Renstransport finrens: IN_TR7630, 7640 .....	17
IN_DP76 Renstransport finrens: IN_TR7661, 7662, 7671 och 7672 .....	17
IN_DP76 Container finrens: IN_TA7671, 7672 .....	17
IN_DP51 Transportskruv: IN_TR5110, 5120.....	17
IN_DP99 Provtagningspumpar, IN_PU9910, 9920 .....	18
FS Försedimentering .....	19

FS_DP00 Pumpar till direktfällning: FS_PU0010, 0020, 0030, 0040 .....	19
FS_DP01- 12 Försedimenteringsbassänger: FS_BA01 – FS_BA12.....	19
FS_DP01- 12 Skrapor: FS_SK0110 – FS_SK1210 .....	20
FS_DP50 Förbigång biosteg, Bräddlucka: FS_RL5020.....	20
FS_DP50 Flödesmätare, bräddning efter FS: FS_FB5030.....	21
FS_DP50 Kanal efter försedimentering: FS_KA5010 .....	21
FS_DP70 Blåsmaskiner: FS_KP7010, 7020 .....	21
FS_DP80 Primärslampumpar: FS_PU8010–8060 .....	22
FS_DP92 Direktfällning, polymer beredning/lagring: FS_TA9211, 9220 .....	22
FS_DP92 Direktfällning, polymerdoseringspumpar: FS_PU9240-70 .....	22
FS_DP92 Direktfällning, polymerberedning: FS_PU9210.....	22
FS_DP93 Direktfällning, PAC lagringstankar: FS_TA9310, 20, 30, 40 .....	23
FS_DP93 Förbiledad biosteg, PAC doseringspumpar: FS_PU9310, 20, 30, 40.....	23
FS_DP01Hydrolyspumpar, FS_PU0110, 0120.....	23
FS_DP99 Provtagningspumpar, FS_PU9910, 9920.....	23
AS Aktivt slam.....	24
AS_DP00 Kanal till aktivslambassänger: AS_KA0010.....	24
AS_DP01 Pumpning till aktivt slam: AS_PU0110, 20, 30, 40, 50 .....	24
AS_DP10, 20, 30 Aktivslambassänger .....	25
AS_DP10-30 Omrörare: AS_OR10XX, 20XX, 30XX .....	25
AS_DP41, 42 Deoxkanaler .....	26
AS_DP41, 42 Omrörare: AS_OR4110, 4210.....	26
AS_DP70 Luftintag.....	26
AS_DP70-73 Aktivslam, Turbokompressor. ....	26
AS_DP91 Järnsulfatbassäng: AS_BA9110, 9120.....	27
AS_DP91 Järnsulfatdoseringspumpar: AS_PU9120, 9130.....	27
AS_DP93 Lossningspump kolkälla: AS_PU9301 .....	27
AS_DP93 Tankar kolkälla: AS_TA9310, 20, 30 .....	27
AS_DP93 Doseringspumpar kolkälla: AS_PU9351, 52, 53 .....	28
ES Eftersedimentering.....	29
ES_DP00 Kanal till ES, ES_KA0010 .....	29
ES_DP01- 24 ES Bassänger: ES_BA 01– 24.....	29
ES_DP01- 24 Slamskrapor: ES_SK01- 24.....	30
ES_DP01- 24 Returslampumpar: ES_PUXX10.....	30
ES_DP81 och 82 Returslamledningar: ES_DP81 och 82 .....	30
ES_DP50 Kanaler vid eftersedimentering ES_KA5010 .....	31

ES_DP83 Överskottsslam: ES_PU8310, 8320.....	31
ES_DP50 Kanal (Renat avloppsvatten) under yttre kulvert.....	31
ES_DP92 Kemikalie, polymertank: ES_TA9211 .....	31
ES_DP92 Kemikalier, doseringspumpar: ES_PU9231, 9232 .....	32
ES_DP50 Reglerluckor, ES_RL5010, 5020.....	32
BB Biobäddar .....	33
BB_DP01 BB Inloppspumpar: BB_PU0111, 12, 13, 14, 15, 16.....	33
BB_DP10 och 20 Biobäddar: BB_DP10, 20.....	33
BB_DP10, 20 Spridare: BB_OR1010, 20, 30, BB_OR2010, 20, 30 .....	34
BB_DP10, 20 Utloppspumpar: BB_PU1051-54, PU2051-54.....	34
ED Efterdenitrifikation.....	35
ED_DP01 - 06 Inloppsluckor: ED_RL0110 - 0610 .....	35
ED_DP01 – 06 Efterdenitrifikationsbassänger: ED_BA0X.....	35
ED_DP01-06 Omrörare: ED_OR0XX0 .....	36
ED_DP91 Kemikalie, Fosforsyra lagring: ED_TA9110.....	36
ED_DP91 Fosforsyra, Doseringspumpar: ED_PU9121, 9122.....	36
ED_DP93 kemikalie, kemikaliepump: ED_PU9301.....	36
ED_DP93 Kemikalie, Doseringspump: ED_PU9302 .....	37
ED_DP93 Kemikalie, Doseringspumpar: ED_PU9351- 56.....	37
ED_DP93 Lagring av Kolkälla: ED_TA9310, 9320.....	37
ED_DP93 Dräneringspump: ED_PU9311 .....	37
SF Skivfilter .....	38
SF_DP00 Inloppsluckor skivfilter: SF_AL0010, 0020 .....	38
SF_DP01- 40 Skivfilteranläggning, Skivfilter: SF_DP01-40 .....	38
SF_DP50 Kanal (renat vatten) under SF, SF_KA5010.....	39
SF_DP91 Kemikalie, Lagring och beredning av saltsyra: SF_TA9110, 20.....	39
SF_DP91 Kemikalie, Doseringspumpar: SF_PU9121, 22.....	39
SF_DP91 Kemikalie, Lagring av hypoklorit: SF_TA9160 .....	40
SF_DP91 Dysvatten, Dosering av hypoklorit: SF_PU9160, 62.....	41
SF_DP91 Duktvätt, Dosering av hypoklorit: SF_PU9190, 91 .....	41
SF_DP97 Dysvatten, Dysvattenfilter: SF_FI9710,20 .....	41
SF_DP97 Dysvatten, Kompressor: SF_KP9740 .....	41
SF_DP97 Dysvatten, Hydrofor tank: SF_TA9740.....	41
SF_DP97 Dysvatten, Dysvattenpumpar: SF_PU9710,20,30 .....	42
SF_DP97 Filterslam, Filterslampumpar: SF_PU9751,52,53 .....	42
SF_DP99 provtagningspumpar SF: SF_PU9951, 9952 .....	42

SF_DP99 provtagningspumpar SF: SF_PU9960 .....	42
SF_DP99: Kontrollstation, pumpar: SF_PU9981, 9982 .....	43
UT Utlopp .....	44
UT_DP80 Pumpning av renat avloppsvatten till GE. UT_PU8010, 20, 30 .....	44
UT_DP80 Filter: UT_FI8010, 20 .....	44
Tunnel, UT_KA02 Utloppstunnel .....	45
UT_DP99: Kontrollstation, provtagningspumpar: UT_PU9910, 9920 .....	45
UT_DP99: Kontrollstation, pump: UT_PU9950 .....	45
UT_RR Utloppsledningar .....	45
SLAMBEHANDLING .....	46
FT Förtjockning .....	46
FT_DP00 Inpumpning: FT_TA0010 .....	46
FT_DP00 Pumpar för primärslam: FT_PU0010, 20, 30 .....	46
FT_DP21-24 Bandgravitationsförtjockare: FT_MA2X10 .....	47
FT_DP76 Silo för förtjockat slam: FT_BA76 .....	47
FT_DP76 Omrörare för förtjockat slam: FT_OR7610 .....	47
FT_DP76 Pumpar för förtjockat slam .....	47
FT_DP92 Kemikalie, polymertankar: FT_TA9211, 9221 .....	48
FT_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: FT_PU9251, 9252, 9253, 9254 .....	48
MO Mottagning organiskt Material .....	49
MO_DP10, 20 Lossningspumpar: MO_PU1010, 2010 .....	49
MO_DP10, 20 Lagringstankar: MO_TA1010, 2010 .....	49
MO_DP10, 20 Kvarnar: MO_MA1030, 2030 .....	50
MO_DP10, 20 Slampumpar: MO_PU1030, 2030 .....	50
BG Biogasanläggning .....	51
BG_DP 10, 20 Rötkammare: BG_TA1020, 2020 .....	51
BG_DP10, 20 Omrörare rötkammare: BG_OR1020, 2020 .....	51
BG_DP10, 20 Värmeväxlare slam/slam: BG_VX1010, 2010 .....	52
BG_DP10, 20 BG Värmeväxlare slam/vatten BG_VX1020, 2020 .....	52
BG_DP10, 20 BG Pumpar för tryckstegring: BG_PU1010, 2010 .....	52
BG_DP10,20 Pumpar för cirkulation: BG_PU1020, 2020 .....	52
BG_DP10, 20 Pumpar till silo BG_PU1030, 2030 .....	53
BG_DP76 Rötkammare 3: BG_TA7620 .....	53
BG_76 Omrörare silo: BG_OR7620 .....	53
BG_DP76 Pumpar till slamavvattning: BG_PU7631, 32, 33, 34 .....	53
BG_DP76 Pumpar till avvattning syrhåla: BG_PU7641, 42, 43 .....	54



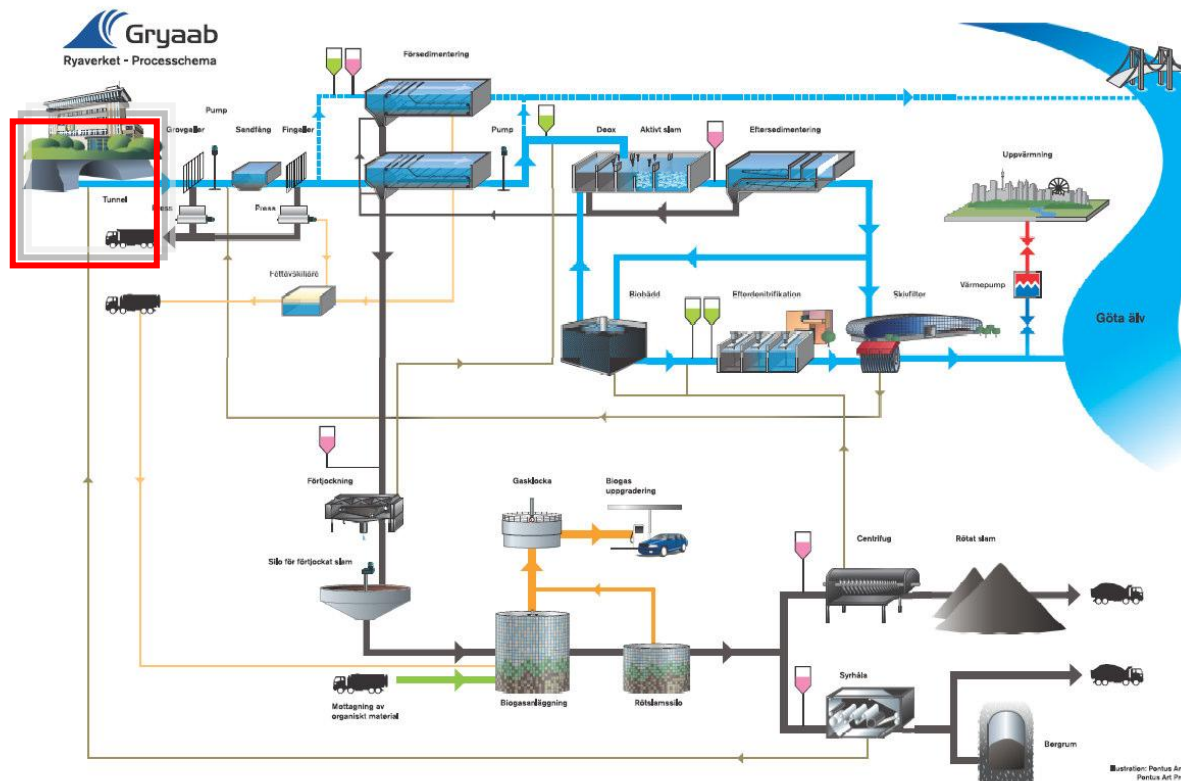
BG_DP76 slamkvarn: BG_MA7610.....	54
BG_DP77 Gasklocka: BG_TA7720.....	54
BG_DP77 Gasfacklor: BG_BR7730, 7740.....	54
BG_DP77 Gasfläktar: BG_FA7701, FA7702.....	55
SA Slamavvattning på Ryaverket.....	56
SA_DP10 - 40 Centrifug: SA_CF1010, 2010, 3010, 4010 .....	56
SA_DP87 Rejektvattentank: SA_TA8760 .....	56
SA_DP87 Pumpar för rejektvatten: SA_PU8761, 8762.....	57
SA_DP92 Kemikalie, polymertankar: SA_TA9210, 9211 .....	57
SA_DP92 Kemikalie, polymerpump SA_PU9210.....	57
SA_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: SA_PU9240, 50, 60, 70 .....	57
SA Lagerplats (för avvattnat slam).....	58
SA_DP87 Rejektvattentank: SA_TA8730 .....	58
SA_DP87 Pumpar SA_PU8730, 8731 .....	58
SY Slamavvattning, Syrhåla.....	59
SY Slamledning till Syrhåla .....	59
SY_DP01 Slamsilo: SY_TA0110 .....	59
SY_DP01 Omrörare i silo: SY_OR0110.....	59
SY_DP01 Slampumpar till föravvattnare: SY_PU0110, 0120 .....	60
SY_DP10, 20 Föravvattnare: SY_SP1011, 2011 .....	60
SY_DP10, 20 Silbandspressar: SY_SP1010, 2010.....	60
SY_75 Torrslampumpar till bergrum, SY_PU7561, 62.....	60
SY_DP87 Rejektvattenpumpgrop: SY_TA8720.....	61
SY_DP87 Rejektvattenpumpar till Ryaverket: SA_PU8721, 8722 .....	61
SY_DP92 Kemikalie, polymertankar: SY_TA9210, 20, 30 .....	61
SY_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: SY_PU9271, 9272 .....	61
SY Deponering i bergrum .....	62
SY_DP77 Gasfackla: SY_BR7710 .....	62
Hjälpssystem HS.....	63
Hjälpssystem, Spolvattensystem.....	63
HS_DP10 Hypodosering, Tank: HS_TA1091 .....	63
HS_DP10 Hypodosering, Pump: HS_PU1091.....	63
HS_DP10 Spolvattenpumpar: HS_PU1010, 1020 .....	63
HS_DP10 Spolvatten Filter: HS_FI1010, 1020 .....	63
HS_DP10 Spolvatten, Tryckutjämningsstank: HS_TA1010 .....	64
HS_DP10 UV Filter Spolvatten: HS_FI1031, 1032, 1033.....	64

HS_DP10 Fosforsyra UV Filter, Lagringstank: HS_TA1030.....	64
HS_DP10 Fosforsyradosering, UV-Anläggning: HS_PU1030, 1040.....	64
HS_DP12 Spolvatten till FT: HS_PU1210, 1220 .....	64
HS_DP12 spolvatten till FT: Spolvattenfilter: HS_FI1220.....	65
HS_DP30 Brutet kallvattenpumpar: HS_PU3010, 20, 30,40,50.....	65
HS Hjälpsystem, Värmesystem .....	65
HS_DP52 Värmeväxlare (Göteborg Energi).....	65
HS_DP52 Värme, Expansionstank: HS_TA5210 .....	65
HS_DP52 Hetvatten, Hetvattenpumpar till BG: HS_PU5210, 5220 .....	66
HS Hjälpsystem, Nödkraft .....	66
HS_DP95 Reservkraftaggregat .....	66
HS_DP95 Dieseltankar, Tankar HS_TA9500, 9510, 9520, 9530 .....	66
HS Hjälpsystem, Industriluft.....	67
HS_DP61och 67 Industriluft, kompressorer HS_KP6110, 6120, 6701 .....	67
HS_DP62 Industriluft, kompressorer HS_KP6210,6220 .....	67
HS_DP62, 67 Industriluft, Kyltork HS_MA6210, 6220, 6701 .....	67
HS_DP61, 62 Industriluft, Trycklufttankar: HS_TA6110, 6140, 6210 .....	67
HS_DP64, 65, 66 Industriluft, Trycklufttankar: HS_TA6410, 6501, 6610 .....	68
HS_DP67 Industriluft, Trycklufttank: HS_TA6701, 6702, 6705,6710.....	68
HS_DP66 och 67 Industriluft, Filterbehållare: HS_TA6620, 6702 .....	68
REVIDERINGAR OCH ÄNDRINGAR.....	69

# VATTENBEHANDLING

## TU Tunnelsystem

### Processchema



### TU\_DP00-72 Tunnlrar

Funktion: Uppsamling och tillledning av avloppsvatten från Gryaabs anslutna till Gryaabs avloppsreningsverk.

Media: Avloppsvatten och ev. dagvatten

Tunnlar	TU_DP00-72
Total längd, km (Gryaab ägda)	113
Total längd, km (alla anslutna tunnlar)	113
Area, m <sup>2</sup>	6-18
Lutning	0,007-1
Totalvolym, m <sup>3</sup>	Ca 1 100 000

### TU\_RÖR Ledningar

Funktion: Överföring av avloppsvatten mellan tunnelsträckor.

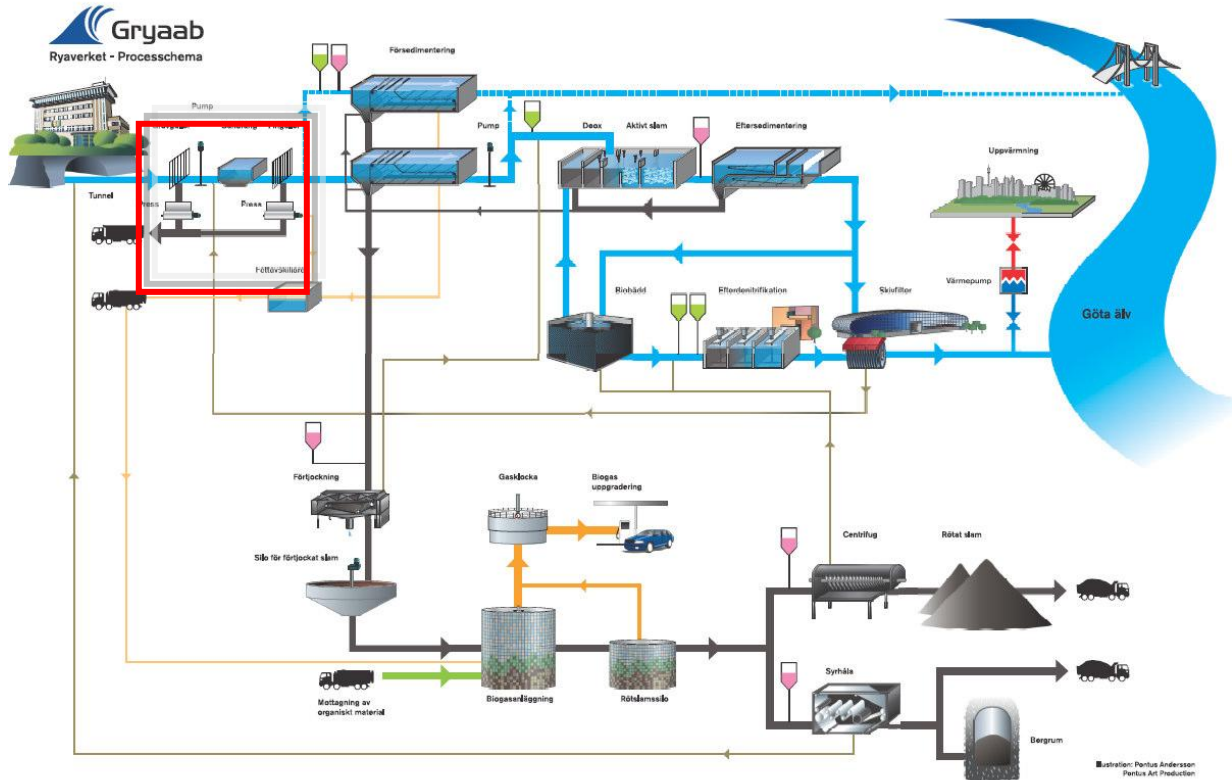
Media: Avloppsvatten och ev. dagvatten

Ledningar	
Total längd, m	4105 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Exklusive ledning i torr tunnel mellan Göddered och Rösbo.

## IN Inkommande pumpstation

Processchema



### IN\_DP10– 40 Grovgaller: IN\_GA1040, 2040, 3040, 4040

Funktion: Avskiljning av rens och större föremål från inkommande avloppsvatten innan inpumpning till anläggning.

Media: Avloppsvatten

Galler	IN_GA1040	IN_GA2040	IN_GA3040	IN_GA4040
Installerad år	1992	1992	1990	1986
Fabrikat	Compura	Compura	Compura	slamex
Typ	1-7736	1-7736	1-7736	44-3337
Bredd, m	2,5	2,5	2,5m	2,5
Gallerhöjd, m	5,0	5,0	5,0	5,0
Lyfthöjd, m	11,5	11,5	11,5	11,5
Rensningscykel, S	143	145	140	135
Spaltvidd, mm	20	20	20	20

### IN\_DP10- 40 Inloppspumpar: IN\_PU1040, 2040, 3040, 4040

Funktion: Lyfta avloppsvatten från tunnelsystem till anläggning. Vertikala propellerpumpar med vridbara skovelblad. Kortslutna asynkronmotorer med reaktorstart.

Media: Avloppsvatten

Spillvattenpumpar	IN_PU1040	IN_PU2040	IN_PU3040	IN_PU4040
-------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Installerad år	1971	1971	1971	1986
Fabrikat	Kvaerner Turbin AB	Kvaerner Turbin AB	Kvaerner Turbin AB	Boving KMW
Typ, Propellerpump	90/P60	90/P60	90/P60	80/P60/5
Kapacitet, m <sup>3</sup> /s	0,4 - 6,0	0,4 - 6,0	0,4 - 6,0	0,4 - 4,5
Varvtal, r/min	495	495	495	595
Uppfordringshöjd, m	21	21	21	21
Motoreffekt, kW	1800	1800	1800	1300
Motorspänning, kV	10	10	10	10

### IN\_DP10- 40 Flödesmätare, inlopp: IN\_FM1040, 2040, 3040, 4040

Funktion: Mätning av flöde på inkommande avloppsvatten.

Media: Avloppsvatten

Flödesmätare	IN_FM1040	IN_FM2040	IN_FM3040	IN_FM4040
Installerad år	1999	1995	2005/2006	1998
Fabrikat	Siemens	Siemens	Siemens	ABB
Typ	Induktiv			
Mätområde, m <sup>3</sup> /s	0 - 7,0	0 - 7,0	0 - 7,0	0 - 6,0

### IN\_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN\_HA1010, 2010, 3010, 4010

Funktion: Förser grovgaller med arbetstryck.

Media: Hydraulolja

Hydraulaggregat	IN_HA1010	IN_HA2010	IN_HA3010	IN_HA4010
Fabrikat	Mecman	Mecman	Mecman	Rexroth
Typ	HA18662/4	HA18662/4	17763/4	10490468
Motoreffekt, kW	2,2	2,2	2,2	2,2

### IN\_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN\_HA1050, 2050, 3050, 4050

Funktion: Förser propellerstyrning med arbetstryck.

Media: Hydraulolja

Hydraulaggregat	IN_HA1050	IN_HA2050	IN_HA3050	IN_HA4050
Fabrikat	Vickers	Vickers	Vickers	OLAB
Typ	M11M28F	M11M28F	M11M28F	MT100LA28F
Motoreffekt, kW	2,2	2,2	2,2	2,2

### IN\_DP10- 40 Hydraulaggregat, IN\_HA1055, 2055, 3055, 4055

Funktion: Förser ventilstyrning med arbetstryck.

Media: Hydraulolja

Hydraulaggregat	IN_HA1055, 2055, 3055, 4055
Fabrikat	Varbergs Hydraulik
Typ	HA40/113/4
Motoreffekt, kW	5,5

### IN\_DP10- 40 Tätvattenpump, IN\_PU1060, 2060, 3060, 4060

Funktion: pumpar vatten som tätar, kyler och smörjer lager.

Media: Brutet färskvatten

Tätvattenpumpar	IN_PU1060	IN_PU2060	IN_PU3060	IN_PU4060
Fabrikat	Sterling	Sterling	Sterling	Sterling
Typ, Centrifugalpump	AKHE 3101, BN 001 32 0	AKHE 3101, BN 001 32 0	AKHE 3101, BN 001 32 0	AKHE 3101, BN 001 32 0
Motorfabrikat	Tamal	ASEA	BEVI	Antriebstechnik
Motortyp	Sg9054	MT90s24	Sg90s-4	90S/4A-11
Motoreffekt, kW	1,1	1,1	1,1	1,1

### IN\_DP50 Hydraulaggregat, IN\_HA5010, 5011

Funktion: Förser nödbräddluckor med arbetstryck.

Media: Hydraulolja

Hydraulaggregat	IN_HA1055	IN_HA2055
Motorfabrikat	Busck	Busck
Typ	ME90L-4	ME90L-4
Motoreffekt, kW	1,5	1,5

### IN\_DP50 Råvattenkanal: IN\_KA5010

Funktion: Kanal för transport av inkommande avloppsvatten till försedimentering.

Media: Avloppsvatten

Råvattenkanal	IN_KA5010
Längd, m	170
Bredd, m	3,0 - 4,0
MVY	+9,00
Bottennivå	+5,55
Volym, m <sup>3</sup>	1800
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	8
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	4

### IN\_DP52 Fingaller: IN\_GA5201 – 5211

Funktion: Avskiljning av rens och mindre föremål från inkommande avloppsvatten innan försedimenteringsbassänger.

Media: Avloppsvatten

Galler - 11 stycken	IN_GA5201 – IN_GA5211
Installerad år	2004
Fabrikat	MEWA
Bredd, m	1,873
Gallerhöjd, m	4,166
Avkastn.höjd, m	1
Spaltvidd, mm	2
Kapacitet, m <sup>3</sup> /s st.	1,8

### IN\_DP75 Transportskruv: IN\_TR7510, 7520, 7530, 7540

Funktion: Transport av grovrens till renspres.

Media: Grovrens

Transportskruvar	IN_TR7510, 7520, 7530, 7540
Installerad år	2005
Fabrikat	Passavant Noggerath
Typ	NW350/650
Motoreffekt, kW	1,5

### IN\_DP75 Grovrenspress: IN\_MA7510, 7520, 7530, 7540

Funktion: Tvättning och avvattning av avskilt grovrens.

Media: Grovrens

Grovrenspress, 4 st.	IN_MA7510, 7520, 7530, 7540
Installerad år	2005
Fabrikat	Noggerath Nogwash
Typ	NW350/650
Motoreffekt, kW	4

### IN\_DP75 Transportskruv: IN\_TR7511, 7521, 7531, 7541

Funktion: Transport av avvattnat grovrens till kanon.

Media: Avvattnad grovrens

Transportskruvar	IN_TR7511, 7521, 7531, 7541
Installerad år	2005
Fabrikat	Passavant Noggerath
Typ	SFO 360
Motoreffekt	1,5

### IN\_DP75 Transportskruv : IN\_TR7512, 7522, 7532, 7542

Funktion: Transport av avvattnat grovrens till kanon.

Media: Avvattnad grovrens

Transportskruvar	IN_TR7512, 7522, 7532, 7542
Installerad år	2005
Fabrikat	Passavant Noggerath
Typ	R300
motoreffekt	1,5

### IN\_DP75 Renstransport, Renskanoner: IN\_TA7510, 7520, 7530, 7540

Funktion: Transport av grovrens via rörledning med tryckluft till gemensamma containers i markplanet.

Media: Avvattnad grovrens

Renskanoner	IN_TA7510	IN_TA7520	IN_TA7530	IN_TA7540
Installerad år	1999	2002	2002	1986
Fabrikat	AB Agentor	AB Agentor	AB Agentor	AB Agentor
Typ, Tryckkärl	S500	S500	S500	S500

Arbetstryck, bar	7	7	7	7
Volym, l	500	500	500	500
Tryckhöjd, m	20	20	20	20
Transportsträcka, m	45	45	45	45
Rördiameter, mm	150	150	150	150

### IN\_DP75 Renstransport grovrens: IN\_TR7561, 7562, 7563, 7564

Funktion: Transport av grovrens till renscontainer.

Media: Avvattnad grovrens

Transportskruvar, 4st.	IN_TR7561, 7562, 7563, 7564
Installerad år	2005
Fabrikat	PST
Typ	UU420
Effekt, kW	3,3

### IN\_DP75 Container grovrens: IN\_TA7571 och 7572

Funktion: Mottagningscontainerar för grovrens.

Media: Avvattnad grovrens

Container	IN_TA7571	IN_TA7572
Volym, m <sup>3</sup>	22	22

### IN\_DP76 Renstransport finrens: IN\_TR7611, 7612

Funktion: Transport av finrens från samtliga fingaller till finrenspressar.

Media: Finrens

Transportskruvar	IN_TR7611	IN_TR7612
Installerad år	2003	2003
Fabrikat	Nord	Nord
Typ	UU320	UU320
Effekt, kW	2,2	2,2

### IN\_DP76 Renstransport finrens: IN\_TR7621 och 7622

Funktion: Transport av finrens från samtliga fingaller till finrenspressar.

Media: Finrens

Transportskruvar	IN_TR7621	IN_TR7622
Installerad år	2004	2004
Fabrikat	PST	PST
Typ	UU320	UU320
Effekt, kW	2,2	2,2

### IN\_DP76 Finrenspress: IN\_MA7630 och 7640

Funktion: Avvattning av avskilt rens från fingaller.

Media: Finrens

Finrenspressar	IN_MA7630	IN_MA7640
Installerad år	2003	2003



Fabrikat	Huber	Huber
Typ	WAP 4HP	WAP 4HP
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	1,5 - 2,5	1,5 - 2,5
Effekt, kW	5,5	5,5

### IN\_DP76 Renstransport finrens: IN\_TR7630, 7640

Funktion: Transport av avvattnat finrens till finrenskontainer.

Media: Avvattnad finrens

Transportskruvar	IN_TR7630	IN_TR7640
Installerad år	2005	2005
Fabrikat	Huber	Huber
Typ	R08 L7	R08 L7
Effekt, kW	1,5	1,5

### IN\_DP76 Renstransport finrens: IN\_TR7661, 7662, 7671 och 7672

Funktion: Transport av avvattnat finrens till finrenscontainrarna.

Media: Avvattnad finrens

Transportskruvar, 4st.	IN_TR7661, 7662	IN_TR7671, 7672
Installerad år	2003	2015
Fabrikat	PST	PST
Typ	UU320	U260
Effekt, kW	2,2	1,1

### IN\_DP76 Container finrens: IN\_TA7671, 7672

Funktion: Mottagningscontainrar för finrens (ej permanenta).

Media: Avvattnad finrens

Container	IN_TA7671	IN_TA7672
Volym	20	20

### IN\_DP51 Transportskruv: IN\_TR5110, 5120

Funktion: Transport av sand och organiskt material.

Media: Sand och organiskt material

Transportskruvar	IN_TR5110	IN_TR5120
Installerad år	2003	2003
Fabrikat	Huber	Huber
Effekt, kW	1,1	1,1

**IN\_DP99 Provtagningspumpar, IN\_PU9910, 9920**

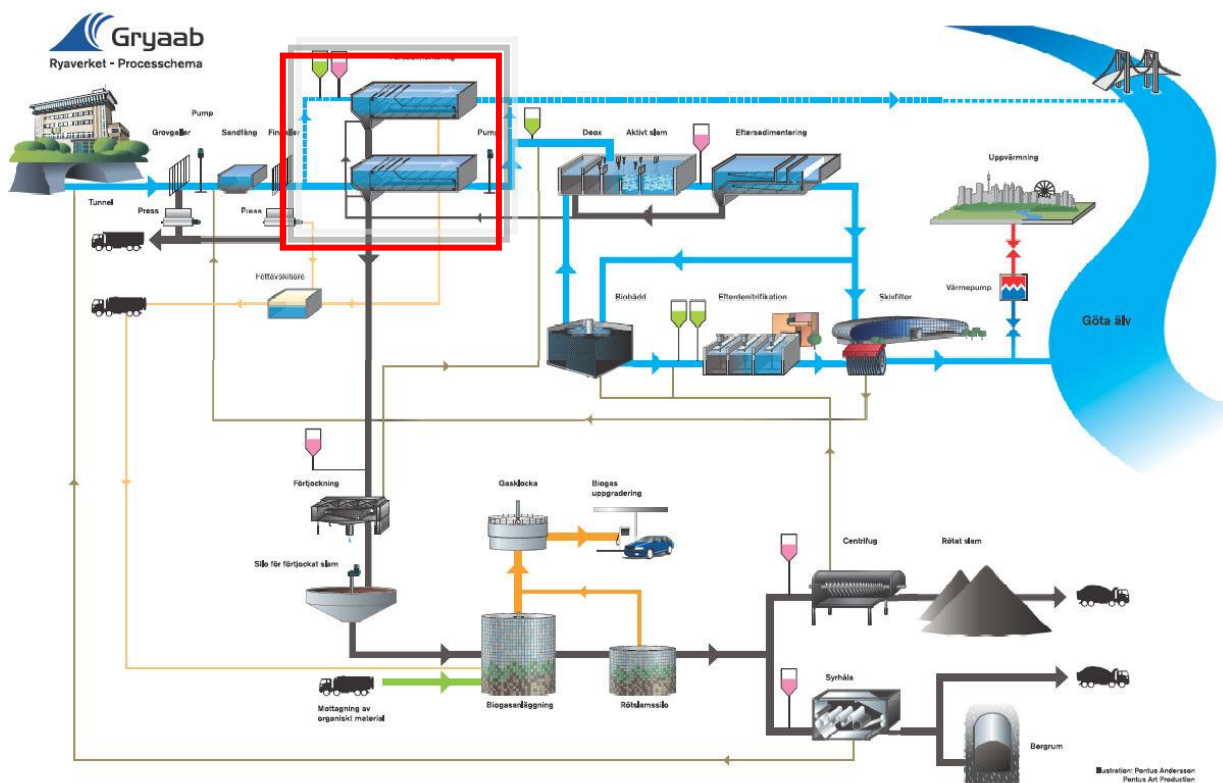
Funktion: Pumpar avloppsvatten till kontrollstation IN och skär sönder medföljande rens.

Media: Avloppsvatten och rens

Provtagningspumpar	IN_PU9910	IN_PU9920
Fabrikat	KICAB	KICAB
Typ, centrifugalpump, Skärande	K-PTS 40	K-PTS 40
Motoreffekt, kW	1,1	1,1

## FS Försedimentering

### Processchema



### FS\_DP00 Pumpar till direkrfällning: FS\_PU0010, 0020, 0030, 0040

Funktion: Pumpar vidare till FS\_BA07-12 vid direkrfällning.

Media: Avloppsvatten

Direkrfällningspumpar, 4 st.	FS_PU0010, 0020, 0030, 0040
Fabrikat	Flygt
Typ, propellerpump	468.410-17
Kapacitet, m <sup>3</sup> /s	1,25
Varvtal, r/min	365
Motoreffekt, kW	25

### FS\_DP01- 12 Försedimenteringsbassänger: FS\_BA01 – FS\_BA12

Funktion: Avskiljning av tyngre fraktioner i avloppsvatten, samt avskiljning av huvudsakligen fosfor vid direkrfällning, BA 07-12.

Media: Avloppsvatten

Försedimenteringsbassänger, 12st.	FS_BA01 – FS_BA11	FS_BA12
Längd, m	58,9	54,9
Bredd, m	8,0	8,0
MVY	+8,95	+8,95

Bottennivå	+4,7 - +5,2	+4,7 - +5,2
Volym per bassäng, m <sup>3</sup>	1,885	1,757

Volym totalt, m <sup>3</sup>	22,492
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, h.min	1. 40
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, h.min	0. 48
Ytbelastning vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, m/h	2,4
Ytbelastning vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, m/h	5

<b>Belastningar vid förbiledning av biosteg</b>	
<i>Vanliga FS bassänger (6st)</i>	<b>FS_BA01 – FS_BA06</b>
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, h.min	0.50
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, h.min	0. 24*
Ytbelastning vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, m/h	4,8
Ytbelastning vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, m/h	10*
<i>DF bassänger(6st)</i>	<b>FS_BA07-12</b>
Uppehållstid vid 2,5 m <sup>3</sup> /s, h.min	1.15
Uppehållstid vid 3,5 m <sup>3</sup> /s, h.min	0.53
Ytbelastning vid 2,5 m <sup>3</sup> /s, m/h	3,2
Ytbelastning vid 3,5 m <sup>3</sup> /s, m/h	4,5

\* Förbigångslucka aktiverad vid ytbel > 5,5 m/h

### **FS\_DP01- 12 Skrapor: FS\_SK0110 – FS\_SK1210**

Funktion: Transport av sedimenterat material till slamfickorna vid bassängens inlopp.

Kedjeslamskrapor med 30 st skrapblad per bassäng och ca 4 m mellan skrapbladen.

Media: Avloppsvatten

Kedjeslamskrapor	FS_SK0110 – FS_SK1210
Installerad, Skrapa/Drivning	1995-1996/2015
Fabrikat	VA teknik
Typ	K226310
Fabrikat Drivning	SEW
Typ Drivning	R77R37DR63M4
Hastighet, m/min	0,7

### **FS\_DP50 Förbigång biosteg, Bräddlucka: FS\_RL5020**

Funktion: Manövrerbar lucka för reglering av vatten till utgående tunnel.

Media: Kemiskt och ev. mekaniskt renat vatten

Bräddlucka	FS_RL5020
Fabrikat	Good tech
Typ	13225460
Lägesförändring	+8,55 - +7,35
Styrning	AUMA, DeltaV

### FS\_DP50 Förbigång biosteg, Bräddanordning, fast skibord

Funktion: Fast skibord till FS\_TA5021 för överrinning av vatten till utgående Kanal.

Media: Kemiskt och ev. mekaniskt renat vatten

Fast skivbord	Betongkant
Längd, m	6,67
Höjd, m	+ 8,55

### FS\_DP50 Flödesmätare, bräddning efter FS: FS\_FB5030

Funktion: Beräknat flöde för vatten från FS direkt till utgående tunnel (parshallränna placerad i kanal FS\_KA5020 och nivågivare i mätbrunn FS\_TA5020).

Media: Kemiskt och/eller mekaniskt renat vatten

Flödesmätare, Nivågivare	FS_FB5030
Fabrikat, Nivågivare	Vega
Typ, Nivågivare	Vegapuls 44
Typ, Flödesmätare	Parshallränna
Mätlod	Radar
Mätområde, m <sup>3</sup> /s	0 - 4
Kalibreringsfrekvens	1 ggr / år

### FS\_DP50 Kanal efter försedimentering: FS\_KA5010

Funktion: Uppsamling och transport av vatten från försedimenteringsbassänger.

Media: avloppsvatten

Kanal efter försedimentering	FS_KA5010
Längd totalt, m	260
Bredd kanal, m	3,0
MVY	+8,05 – 8,15
Bottenivå	+4,60 – 5,20
Volym totalt, m <sup>3</sup>	3,100
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	14
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	6

### FS\_DP70 Blåsmaskiner: FS\_KP7010, 7020

Funktion: Försörjning av luft till sandfång och fördelningskanal till FS.

Media: Filtreerad atmosfärluft

Kompressorer	FS_KP7010, 7020	
Installerad år	2009	2009
Fabrikat	Robuschi	Robuschi
Typ	vridkolv	vridkolv
Kapacitet, Nm <sup>3</sup> /h	1261	1261
Varvtal motor, r/m	2940	2940
Motoreffekt, kW	22	22
Max tryck, bar	1,1	1,1

**FS\_DP80 Primärslampumpar: FS\_PU8010–8060**

Funktion: Utpumpning av blandslam från försedimentering till förtjockning.

Media: Blandat slam

Primärslampumpar, 6st.	FS_PU8010, 8020, 8030, 8040, 8050, 8060
Kapacitet vid 10 mVp, l/s	16
Fabrikat	Xylem
Typ, centrifugalpump	NZ 3102 MT
Varvtal, r/min	0 - 1.450
Motoreffekt, kW	2,4

**FS\_DP92 Direkrfällning, polymer beredning/lagring: FS\_TA9211, 9220**

Funktion: Tankar för beredning och lagring av polymer till direkrfällning.

Media: Polymerlösning

Tankar	Beredning FS_TA9211	Lagring FS_TA9220
Fabrikat	Goodtech/MRAB	Goodtech/MRAB
Volym, m <sup>3</sup>	13,5	13,5
Höjd, m	2,99	2,99
Diameter, m	2,39	2,39

**FS\_DP92 Direkrfällning, polymerdoseringspumpar: FS\_PU9240-70**

Funktion: Doseringpumpar för polymer.

Media: Polymerlösning

Doseringspumpar, 4st.	FS_PU9240, 9250, 9260, 9270
Fabrikat	Netzsch
Typ, excenterpump	NEMO NM031
Motorfabrikat	Nordmotor
Motortyp	SK80L/4
Kapacitet, l/s	1
Motoreffekt, W	750
Varvtal, r/min	392

**FS\_DP92 Direkrfällning, polymerberedning: FS\_PU9210**

Funktion: Pumpar polymer från beredningstank till lagringstank.

Media: Polymerlösning

Doseringspump	FS_PU9210
Fabrikat	Netzsch
Typ, centrifugalpump	NEMO NM076
Motorfabrikat	Nordmotor
Motortyp	SK 132 S/4
Motoreffekt, kW	5,5

### FS\_DP93 Direktfällning, PAC lagringstankar: FS\_TA9310, 20, 30, 40

Funktion: Lagringstankar för fällningskemikalie.

Media: Polyaluminiumklorid

Lagringstankar	FS_TA9310	FS_TA9320	FS_TA9330	FS_TA9340
Tillverkningsår	2004	2004	2004	2004
Fabrikat	Vera Klippan	Vera Klippan	Vera Klippan	Vera Klippan
Typ	Glasfiberarmerad plast	Glasfiberarmerad plast	Glasfiberarmerad plast	Glasfiberarmerad plast
Tillverkningsnr.	5-111469	5-111467	5-111468	5-111470
Volym, m <sup>3</sup>	34	34	34	34
Höjd, m	3	3	3	3
Diameter, m	4	4	4	4
Besiktningssinter vall, år	6	6	6	6

### FS\_DP93 Förbiledd biosteg, PAC doseringspumpar: FS\_PU9310, 20, 30, 40

Funktion: Doseringpumpar för fällningskemikalie, membranpumpar.

Media: Polyaluminiumklorid

Doseringpumpar, 4st.	FS_PU9310, 9320, 9330, 9340
Fabrikat	BRAN+LUEBBE
Typ, Membranpump	DP 850-72
Kapacitet, l/h	800
Motorfabrikat	MarelliMotri
Motortyp	A4C0902Q00017
Motoreffekt, kW	1,1-1,2
Varvtal, r/min	1400

### FS\_DP01Hydrolyspumpar, FS\_PU0110, 0120

Funktion: Hydrolys av slam.

Media: Blandat slam

Cirkulationspumpar	FS_PU0110	FS_PU0120
Fabrikat	KSB	KSB
Typ, centrifugalpump	Sewabloc F 150-315 / 1GH	Sewabloc F150-315
Motoreffekt, kW	4	4

### FS\_DP99 Provtagningspumpar, FS\_PU9910, 9920

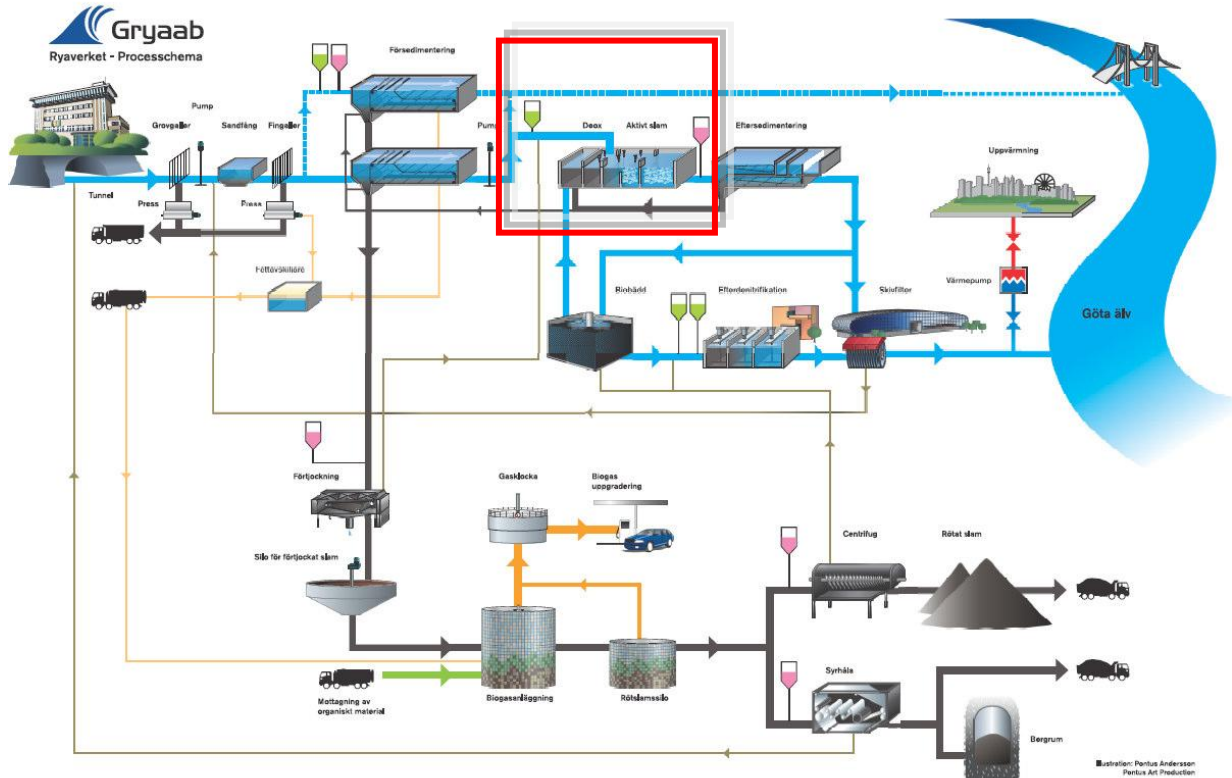
Funktion: pumpar vatten till provtagningsstankar i kontrollstation SF.

Media: Avloppsvatten

Provtagningspumpar	FS_PU9910	FS_PU9920
Fabrikat	KSB	KSB
Typ, centrifugalpump	Sewabloc F50-250	Sewabloc F50-250
Motoreffekt, kW	2,2	2,2

## AS Aktivt slam

### Processchema



### AS\_DP00 Kanal till aktivslambassänger: AS\_KA0010

Funktion: Leda avloppsvatten till AS.

Media: Aktivt slam (Blandning av avloppsvatten, vatten från biobädd samt returslam)

Kanal till aktivslambassänger	AS_KA0010
Längd, m	170
Bredd, m	3,0
MVY, m	+12,90
Bottennivå, m	+9,35 – 9,85
Volym, m <sup>3</sup>	1.700
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	8
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	4

### AS\_DP01 Pumpning till aktivt slam: AS\_PU0110, 20, 30, 40, 50

Funktion: Lyfta försedimenterat vatten till AS.

Media: Försedimenterat vatten

Inloppspumpar, 5st.	AS_PU0110, 0120, 0130	AS_PU0140,0150
Installerad år	1995	1997
Fabrikat	ABS	ABS
Typ, Propellerpump	VUP 0802H M 2000/8-81	VUP 0802H M 2000/8-81



Kapacitet, m <sup>3</sup> /s	2	2
Varvtal, r/min	0 - 740	0 - 740
Uppföringshöjd, m	5	5
Motoreffekt, kW	200	200
Motorspänning, V	400	400

### AS\_DP10, 20, 30 Aktivslambassänger

Funktion: Aktivslambassängerna är uppdelade i 9 zoner vardera, med benämningar 1 (inlopp) t.o.m. 9 (utlopp). Zon 1 - 5 är försedda med omrörare och kan användas som anoxiska zoner. Zon 3 t.o.m. zon 9 är försedda med luftare och kan därför användas som luftade zoner. Zon 3 t.o.m. zon 5 kan tjänstgöra som anoxiska eller luftade zoner beroende på processförhållanden.

Media: Aktivt slam

Aktivslambassänger	AS_BA10	AS_BA20	AS_BA30
Längd, m	59,45	59,45	59,45
Bredd, zon A, m	5,8 - 6,1	5,8 - 6,1	5,8 - 6,1
Bredd, zon B - G, m	12,05 - 12,50	12,05 - 12,50	12,05 - 12,50
Antal omrörare vertikaltyp	20	20	20
Luftare typ	gummimembranrör	gummimembranrör	gummimembranrör
Luftare - Installerad år	2008	2008	2007
Neddopningsdjup, m	9,8	9,8	9,8
MVY	+ 12,65	+ 12,65	+ 12,65
Bottennivå	+2,55 - 2,70	+2,55 - 2,70	+2,55 - 2,70
Anoxisk volym, min - max, m <sup>3</sup>	6 700 - 10 200	6 800 - 10 200	6 700 - 10 200
Luftad volym, min - max, m <sup>3</sup>	6 700 - 10 100	6 800 - 10 300	7 000 - 10 500
Volym totalt, m <sup>3</sup>	16 840	17 050	17 100
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, h.min	3h 43 min		
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, h.min	1h 46 min		

### AS\_DP10-30 Omrörare: AS\_OR10XX, 20XX, 30XX

Funktion: Omblandning av aktivslam.

Media: Aktivslam

Omrörare, 54 st.	AS_OR10xx,20xx,30xx
Fabrikat (fler än 1)	SEW och Eurodrive
Typ (fler än 1)	RF73, DT9054, FAF77DT90L4/TF
Varvtal, r/min,	1400
Motoreffekt, kW	1,1 - 1,5

### AS\_DP41, 42 Deoxkanaler

Funktion: Blandning av biobäddsvatten och returslam samt förbrukning av syre i biobäddsvattnet dessutom transport till AS\_KA0010.

Media: Blandning av biobäddsvatten och returslam

Deoxbassäng	AS_BA41	AS_BA42
Längd, m	55	55
Volym, m <sup>3</sup>	700	700

### AS\_DP41, 42 Omrörare: AS\_OR4110, 4210

Funktion: Omblandning av vatten från BB, Rejekt från SA och returslam från ES.

Media: Aktivslam

Omrörare 2st.	AS_4110, 4210
Installerad år	2010
Fabrikat, motor	ABB
Typ, motor	IEC200M/L55
Varvtal, r/min,	1475
Motoreffekt, kW	30
Fabrikat, Omrörare	SCAAB
Typ, Omrörare	80VG.TSB

### AS\_DP70 Luftintag.

Funktion: Intag och filtrering av atmosfärsluft till kompressorer.

Media: Atmosfärsluft

Luftintag	AS_FI7010, Bandfilter, 5st.
fabrikat	DELBAG
Total area m <sup>2</sup>	9,30 x 2,85

### AS\_DP70-73 Aktivslam, Turbokompressor.

Funktion: Syresättning av den aeroba delen av aktivslam. Samtliga är reglerbara ner till ca halva maxflödet.

Media: Filtrerad atmosfärsluft

Kompressorer	AS_DP7110	AS_DP7210	AS_DP7310
Fabrikat	Simens	Simens	Simens
Typ	KA 10SV-GA250	KA 10SV-GA250	KA 10SV-GA250
Installerad år	1995	1995	1995
Kapacitet, Nm <sup>3</sup> /h /mVp	14 000/12	14 000/12	14 000/12
Varvtal motor, r/m	2.975	2.975	2.975
Varvtal kompressor, r/m	17 726	17 726	17 726
Motoreffekt, kW	500	500	500

### AS\_DP91 Järnsulfatbassäng: AS\_BA9110, 9120.

Funktion: Järnsulfat lagras och löses i två kommunicerande bassänger. Lösning sker (utan mekanisk omrörning) med renat avloppsvatten som införs via perforerade rör i botten av lagringsdelen.

Media: Järnsulfatlösning

Bassäng, järnsulfat, 2st.	AS_BA9110 (AS_BA9120)
Lagringskapacitet, FeSO <sub>4</sub> , ton	400
Bottennivå, m	+2,65 + 2,85
Börnivå, m	4
Cirka driftvolym, m <sup>3</sup>	200 (300)
Totalvolym, m <sup>3</sup>	800
Besiktningintervall, år	5

### AS\_DP91 Järnsulfatdoseringspumpar: AS\_PU9120, 9130

Funktion: Pumpning av Järnsulfat.

Media: Järnsulfatlösning

Doseringspumpar	AS_PU9120	AS_PU9130
Fabrikat	Fristam	Fristam
Typ, centrifugalpump	FPE 712/130B	FPE 712/130B
Kapacitet, l/s	0 - 4	0 - 4
Varvtal, r/m	0 - 2850	0 - 2850
Motoreffekt, kW	1,5	1,5

### AS\_DP93 Lossningspump kolkälla: AS\_PU9301

Funktion: Pumpa extern kolkälla från bil till lagringstank.

Media: Extern kolkälla

Lossningspump	AS_PU9301
Fabrikat	Johanssonpump
Typ, centrifugalpump	FRES 50-125 RNG H
Kapacitet, l/min	500
Motorfabrikat	Rotor nl
Varvtal, r/m	2900
Motoreffekt, kW	2,2

### AS\_DP93 Tankar kolkälla: AS\_TA9310, 20, 30

Funktion: Lagring av extern kolkälla till AS.

Media: Extern kolkälla, Etanol

Lagringstankar	AS_TA9310	AS_TA9320	AS_TA9330
Tillverkningsår	1970	1970	1970
Fabrikat	Uddcomb	Uddcomb	Uddcomb
Typ	Stål	Stål	Stål
Tillverknings nr.	8940	8941	8942
Volym, m <sup>3</sup>	23,5	23,5	23,5
Lagringsvolym, m <sup>3</sup>	22	22	22
Besiktningintervall, år	6	6	6

**AS\_DP93 Doseringspumpar kolkälla: AS\_PU9351, 52, 53**

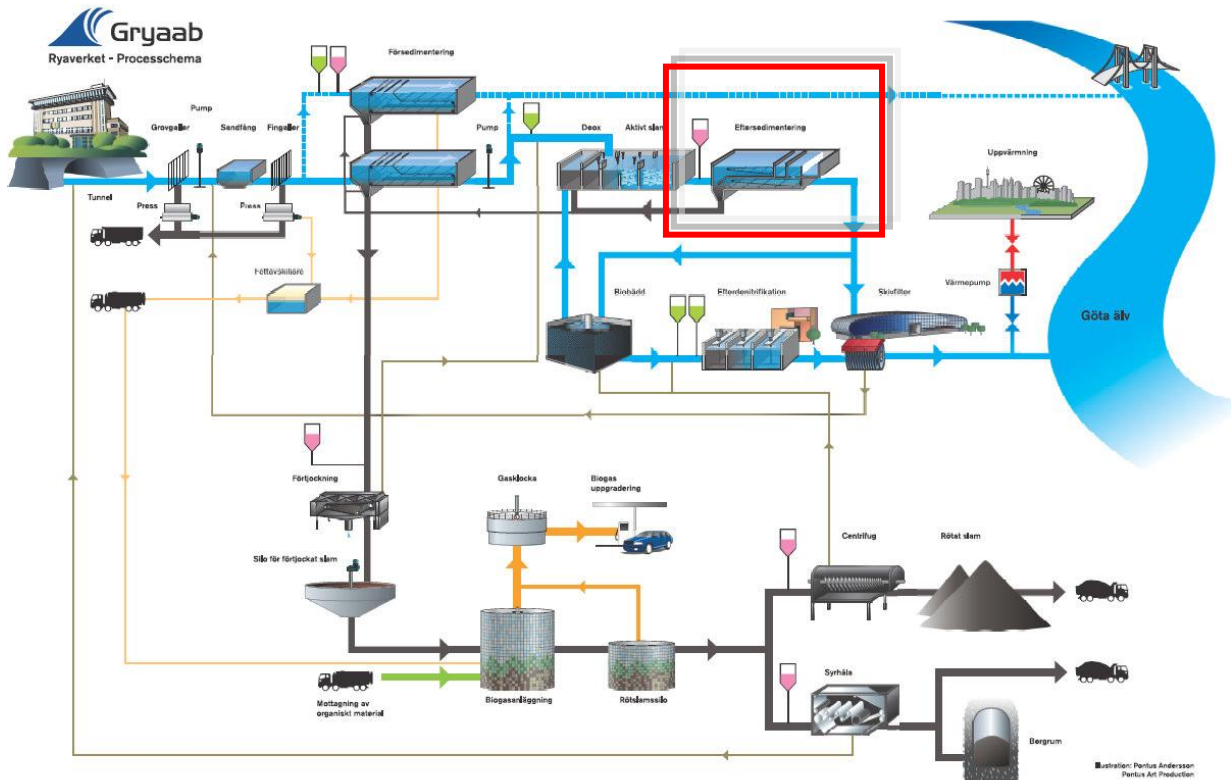
Funktion: Dosering av kolkälla till AS.

Media: Extern kolkälla, Etanol

Doseringspumpar	AS_PU9351	AS_PU9352	AS_PU9353
Fabrikat	Prominent Siba	Prominent Siba	Prominent Siba
Typ, membranpump	12130SST0440	12130SST0440	HM07220SS T440
Kapacitet, l/h	130	130	264
Effekt, kW	0,18	0,18	0,18

# ES Eftersedimentering

## Processchema



### ES\_DP00 Kanal till ES, ES\_KA0010

Funktion: Leder vatten från aktivt slam till eftersedimentering.

Media: luftat slam

Kanal efter aktivslambassänger	ES_KA0010
Längd, m	225
Bredd, m	3,0 - 6,24
MVY	+11,95
Bottennivå	5,35 – 9,35
Volym, m <sup>3</sup>	3.330
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	11
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	6

### ES\_DP01- 24 ES Bassänger: ES\_BA 01– 24

Funktion: Eftersedimenteringsbassängerna är uppdelade i två kommunicerande våningar som delar på en slamficka. Underbassänger är dränkta.

Media: Aktivt slam

Eftersedimenteringsbassänger	Övrebassäng	Undrebassäng
Antal bassänger, totalt	24	24
Längd, m	55,8 – 56,8	55,8 – 56,8

Bredd, m	7,8	7,8
Bottennivå	+5,05 – 5,55?	+5,05 – 5,55?
Volym/bass, m <sup>3</sup>	3 010	3 010
Volym totalt, m <sup>3</sup>	36 100	36 100
Volym i bruk, m <sup>3</sup>	36 100	36 100
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s	ca. 2h 30min – ca. 5h *	ca. 2h 30min – ca. 5h *
Ytbelastning vid 3,8 m <sup>3</sup> /s	ca. 0,65 m/h – ca 1.4 m/h *	ca. 0,65 m/h – ca 1.4 m/h *

\* beroende på recirkulationsflödet via biobäddarna och till ED

### ES\_DP01- 24 Slamskrapor: ES\_SK01- 24

Funktion: linskrapor för transport av sedimenterat slam till slamfickan vid bassängens inlopp.

Media: Aktivt slam

Skrapor, 48st.	Överbassäng	Underbassäng
Fabrikat	Compura	Compura
Typ	Linskrapor	Linskrapor
Antal skrapblad per bassäng	5	5
Hastighet, framåt, m/min	0,8	0,8
Hastighet, bakåt, m/min	1,6	1,6

### ES\_DP01- 24 Returslampumpar: ES\_PUXX10

Funktion: Pumparna varvtalsregleras individuellt via frekvensomriktare.

Media: Returslam

Returslampumpar	Södra	Norra
Antal	12	12
Fabrikat	Xylem	Xylem
Typ, centrifugalp.	NZ 3171.800	NZ 3171.800
Kapacitet, l/s vid 6 mVp	200	200
Varvtal, r/min vid 50 Hz	980	980
Motoreffekt, kW	15,5	15,5

### ES\_DP81 och 82 Returslamledningar: ES\_DP81 och 82

Funktion: Transport av returslam till deoxkanaler.

Media: Returslam

Returslamledning till biobädd-deox	Från Norra, ES_DP81	Från Södra, ES_DP82
Längd, m	185	160
Diameter, mm	1000	1000
Volym, m <sup>3</sup>	148	128

Huvudledning från biobädd till AS pumpstation.	
Längd, m	120
Diameter, mm	1000
Volym, m <sup>3</sup>	93

### ES\_DP50 Kanaler vid eftersedimentering ES\_KA5010

Funktion: Kanalen omsluter hela eftersedimenteringsblocket och rinner antingen ut till biobädden eller in till skivfilterbyggnaden.

Media: Eftersedimenterat vatten

Kanaler efter eftersedimentering	Södra	Norra	ES_KA5010
Längd totalt, m	165	165	330
Bredd, m	2,1 - 2,7	2,1 - 2,7	2,1 - 2,7
MVY	+11,05	+11,05	+11,05
Bottennivå	+8,65	+8,65	+8,65
Volym, m <sup>3</sup>	1,095	1,095	2,190
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	2 - 5	2 - 5	5 - 10

### ES\_DP83 Överskottsslam: ES\_PU8310, 8320

Funktion: pumpar överskottsslam till FS eller FT.

Media: Överskottsslam

Överskottslampumpar	ES_PU8310	ES_PU8320
Installerad år	1996	2007
Fabrikat	PumpEx.	KSB
Typ, centrifugalpump	K156	Sewabloc D 150-315 G
Kapacitet, l/h	130	130
Effekt, kW	15	18,5
Varvtal, r/m	1450	1460

### ES\_DP50 Kanal (Renat avloppsvatten) under yttre kulvert

Funktion: Leder bräddvatten från ES till utgående kanal.

Media: Eftersedimenterat vatten

Under yttre kulvert, 2st.	Södra + Norra
Antal	2 st.
Längd totalt, m	400
Volym, m <sup>3</sup>	2000
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	9
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	5,6

### ES\_DP92 Kemikalie, polymertank: ES\_TA9211

Funktion: Tank för beredning och lagring av polymer.

Media: Polymerlösning

Tank	ES_TA9211
Installerad år	2006
Fabrikat	CIBA
Typ	CPS M12
Volym, m <sup>3</sup>	12
Höjd, m	3,12
Diameter, m	2,25

**ES\_DP92 Kemikalier, doseringspumpar: ES\_PU9231, 9232**

Funktion: Dosering av polymer till eftersedimenteringen eller förtjockning.

Media: Polymerlösning

Doseringspumpar	ES_PU9231	ES_PU9232
Installerad år	2008	2008
Fabrikat	Allweiler	
Typ, excenterpump	AEB 1E 200	
Motorfabrikat	Nord	
Motortyp	SK100LH/4 TF	
Motoreffekt, kW	2,2	2,2

**ES\_DP50 Reglerluckor, ES\_RL5010, 5020**

Funktion: Förbileder vatten från ES förbi SF till utgående kanal.

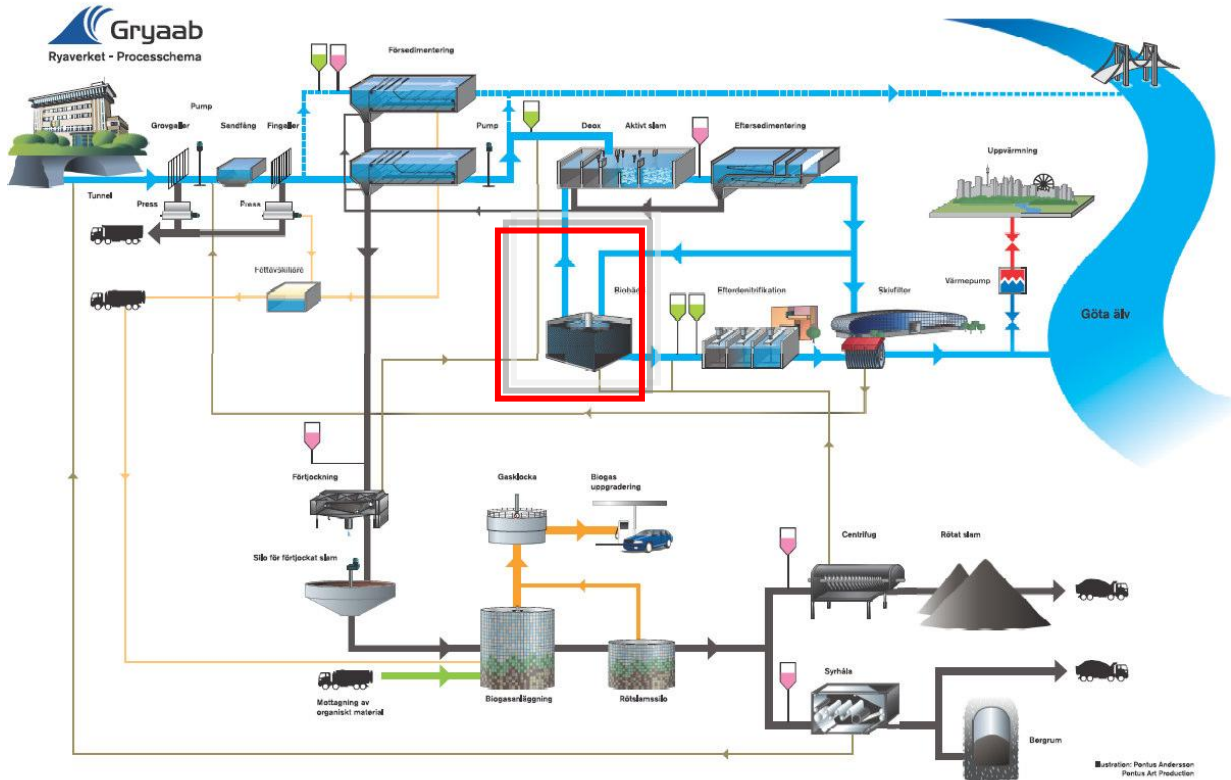
Media: Eftersedimenterat vatten

Reglerluckor, 2st.	ES_RL 5010, 5020
Installerad år	2010
Fabrikat	Goodtech
Fabrikat, drivning	AUMA
Typ, drivning	ADOR 71 – 4/80



## BB Biobäddar

### Processchema



### BB\_DP01 BB Inloppspumpar: BB\_PU0111, 12, 13, 14, 15, 16

Funktion: Inpumpning av vatten till högreservoar, därifrån självfall till biobädden.

Media: Eftersedimenterat vatten samt rektvatten från SA

Inloppspumpar bst.	BB_PU0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0116
Ombyggd år	2010
Fabrikat	Flygt
Typ, Propellerpump	7065.705
Kapacitet, m <sup>3</sup> /s	1,2
Varvtal, r/min	0 - 975
Uppfordringshöjd, m	6,5
Motoreffekt, kW	110
Motorspänning, V	400

### BB\_DP10 och 20 Biobäddar: BB\_DP10, 20

Funktion: Omvandling av ammoniumkväve till nitratkväve (nitrifikation).

Media: Eftersedimenterat vatten samt rekt från slamavvattning

Biobäddar	BB_DP10	BB_DP20
Dimensionerat kapacitet, m <sup>3</sup> /s	4	4
Vatten volym m <sup>3</sup>	1200	1200
Bädd Volym, m <sup>3</sup>	8500	8500

Bärarmaterial	Munters CrossFlow	Munters CrossFlow
Specifik yta, m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	230	230
Bäddmaterial, m	7,2	7,2
Fast spridare, 12st. varje bädd	Hörnspridare	Hörnspridare

### BB\_DP10, 20 Spridare: BB\_OR1010, 20, 30, BB\_OR2010, 20, 30

Funktion: Fördelning av vatten till bäddmaterial.

Media: Biobäddsvatten

Spridare, 6st. Både BB1 och BB2	BB_OR1010,20,30 – BB_OR2010, 20, 30 Några spridare har fått nya motorer (Uppgifter inom parentes gäller äldre motorer)
Installerad	1997
Fabrikat	VA Teknik
Typ	Roterande Spridare
Diameter, m	19,5
Motor Fabrikat	Nord (Flender)
Motor Typ	SK 9016.1-IEC63 - 63S/4 (K60-210-M1B4U)
Varvtal Motor, r/m	277 (1420)
Varvtal spridare, r/m	4,6 (4,5)
Motoreffekt, kW	(0.12)

### BB\_DP10, 20 Utloppspumpar: BB\_PU1051-54, PU2051-54

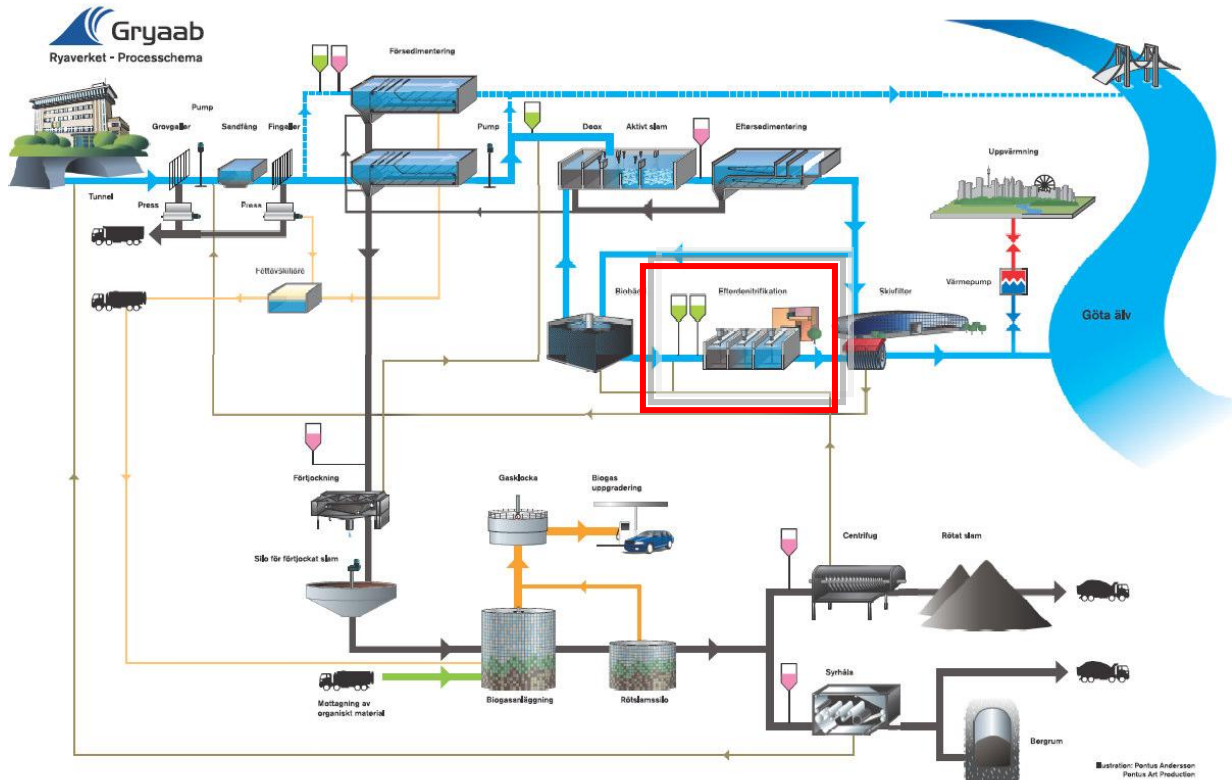
Funktion: Utpumpning av nitrifierat biobäddsvatten till efterdenitrifikation eller aktivt slam.

Media: biobäddsvatten

Utloppspumpar, 8st.	BB_PU1051, 1052, 1053, 1054, 2051, 2052, 2053, 2054
Installerad år	2010
Fabrikat	ABS
Typ, propellerpump	AFL-0802 ME 1320-6-62 EMC
Kapacitet per pump, m <sup>3</sup> /s	1
Varvtal, r/min	0 – 720
Uppfordringshöjd, m	9
Motoreffekt, kW	132
Motorspänning, V	400

## ED Efterdenitrifikation

### Processchema



### ED\_DP01 - 06 Inloppsluckor: ED\_RL0110 - 0610

Funktion: Manövrerbar lucka för reglering av vattenflöde till ED.

Media: Biobäddsvatten samt eventuellt rejektivatten från SA

Inloppsluckor, 6st.	ED_RL0110, 0210, 0310, 0410, 0510, 0610
Installerad år	2010
Fabrikat	Goodtech
Fabrikat, drivning	AUMA
Typ, drivning	SA 10.1-F10

### ED\_DP01 – 06 Efterdenitrifikationsbassänger: ED\_BA0X

Funktion: Omvandling av Nitratkväve till kvävgas.

Media: Biobäddsvatten samt eventuellt rejektivatten från slamavvattning

ED bassänger 18st.	ED_BA01 - 06
Sex linjer med vardera tre zoner	
Längd, m	22,5
Bredd, zon A, m	8,5
MVY	+13,75
Bottennivå	+2,55
Fyllnadsvolym, Kaldnes K1 heavy m <sup>3</sup>	6400
Specifik yta Kaldnes K1 heavy m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	500

Totalyta Kaldnes K1, m <sup>3</sup>	3200000
Anoxisk bassängvolym, m <sup>3</sup>	7200
Oxisk bassängvolym, m <sup>3</sup>	3800
Bassängvolym totalt, m <sup>3</sup>	11000
Uppehållstid vid 2,5m <sup>3</sup> /s, min	72
Uppehållstid vid 4 m <sup>3</sup> /s, min	45

### ED\_DP01-06 Omrörare: ED\_OR0XX0

Funktion: Åstadkomma total omblandning i varje zon samt att hålla de rörliga bärarna i suspension.

Media: ED vatten samt rörliga bärare

Omrörare, 18st.	ED_OR0XX0
Installerad år	2010
Fabrikat	STAMO
Typ	HHSL 12,5 GN37x3
Kapacitet, m <sup>3</sup> /min	1167
Varvtal, r/min,	0 - 18
Motoreffekt, kW	15
Motorspänning, V	3 x 400

### ED\_DP91 Kemikalie, Fosforsyra lagring: ED\_TA9110

Funktion: Lagring av koncentrerad (ca 75 %) fosforsyra.

Media: fosforsyra

Kemikalietank	ED_TA9110
Tillverkningsår	2009
Tillverknings nr.	5-111911
Fabrikat	VERA Klippan
Typ	Glasfiberarmerad plast
Lagringskapacitet, m <sup>3</sup>	25

### ED\_DP91 Fosforsyra, Doseringspumpar: ED\_PU9121, 9122

Funktion: Pumpar fosforsyra till inkommande ED-vatten.

Media: fosforsyra

Doseringspumpar	ED_PU9121	ED_PU9122
Installerad år	2010	2010
Fabrikat	Prominent	
Typ, Membranpump	DLTA 1020 - PVT2000UAC030EN0	
Motoreffekt, W	80	
Kapacitet, l/h	20	20

### ED\_DP93 kemikalie, kemikaliepump: ED\_PU9301

Funktion: Pumpar extern kolkälla från bil till lagringstank.

Media: Extern kolkälla (Metanol)

Pump	ED_PU9301
Installerad år	2010

Fabrikat	Johnson pump
Typ, centrifugalpump	FreFlow FRE150-290BM
Motoreffekt, kW	11

### ED\_DP93 Kemikalie, Doseringspump: ED\_PU9302

Funktion: tryckstegringspump mellan lagringstank och doseringspumpar till ED.

Media: Extern kolkälla (Metanol)

Doseringspump	ED_PU9302
Installerad år	2010
Fabrikat	IWAKI
Typ, Impeller(turbin)pump	MDK-20S6TS EUR
Motoreffekt, kW	0,25

### ED\_DP93 Kemikalie, Doseringspumpar: ED\_PU9351- 56

Funktion: Pumpar extern kolkälla till ED.

Media: Extern kolkälla (Metanol)

Doseringspumpar, 6st.	ED_PU9351, 9352, 9353, 9354, 9355, 9356
Installerad år	2010
Fabrikat	Bran & Lubbe
Typ, Dubbelmembranpump	NOVADOS - H1
Motoreffekt, kW	1,1
Kapacitet, l/h	160

### ED\_DP93 Lagring av Kolkälla: ED\_TA9310, 9320

Funktion: Lagring av extern kolkälla.

Media: Extern kolkälla, Metanol

Kemikalietankar	ED_TA9310	ED_TA9320
Tillverkningsår	2009	2009
Tillverknings nr.	401-0001-S009	401-0001-S008
Fabrikat	Läckeby Products	Läckeby Products
Typ	Rostfritt stål	Rostfritt stål
Lagringskapacitet, m <sup>3</sup>	100	100
Besiktningintervall, år	12	12

### ED\_DP93 Dräneringspump: ED\_PU9311

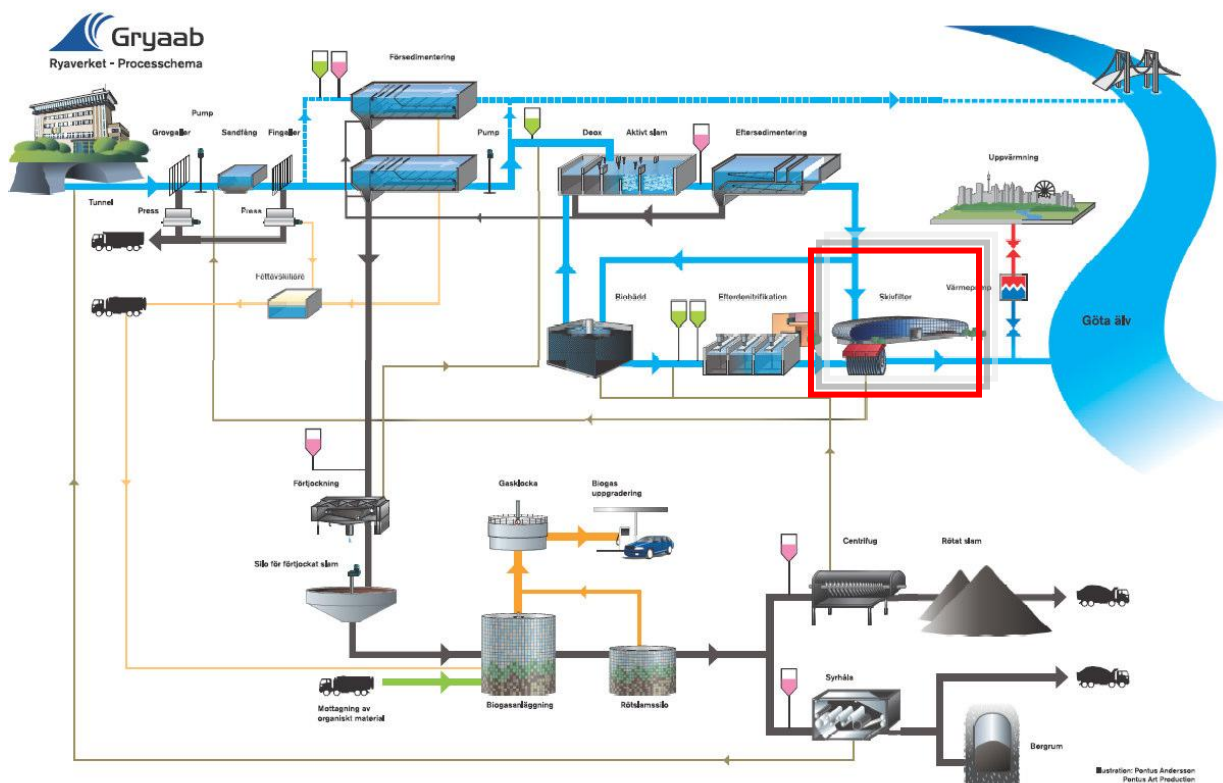
Funktion: Pumpar från pumpgrop vid metanoltankar till kanal före AS-pumpar.

Media: vatten och ev. metanol

Doseringspump	ED_PU9311
Installerad år	2010
Fabrikat	Grundfos
Typ, centrifugalpump	EF30.50.06.EX2.50B
Motoreffekt, kW	1

## SF Skivfilter

### Processchema



### SF\_DP00 Inloppsluckor skivfilter: SF\_AL0010, 0020

Funktion: Reglering av ED-vatten till eller förbi SF till tömningssystem.

Media: Efterdenitrifierat vatten

Reglerluckor	SF_AL0010 (till SF)	SF_AL0020 (förbi SF)
Installerad år	2010	2010
Fabrikat	Goodtech	Goodtech
Fabrikat, drivning	AUMA	AUMA
Lägesförändring	2000	2500
Styrning	4-20mA, BUS aumadon	4-20mA, BUS aumadon

### SF\_DP01- 40 Skivfilteranläggning, Skivfilter: SF\_DP01-40

Funktion: Separera bort flockar och partiklar.

Media: Vatten från ED och ES

Skivfilter	SF_DP01 – 40
Antal installerade	32 av 40
Installerad år	2010
Fabrikat	Hydrotech
Typ	HSF2220-2FN

Kapacitet, m <sup>3</sup> /h, st.	900
Antal skivor per filter	20
Dukarea, m <sup>2</sup> per filter	112
Antal filter element per enhet	560
Filtreringsgrad, µm	15
Dysor per filter	200 (dysvatten), 40 (syra), 40 (hypo)
Varvtal, r/min	2,5
Max tryckförlust, mm ca.	300
Motoreffekt, kW	1,1
Motorspänning, V	3 x 400

### SF\_DP50 Kanal (renat vatten) under SF, SF\_KA5010

Funktion: Leda renat avloppsvatten till UT.

Media: Renat avloppsvatten

Kanal	SF_KA5010
Bred, m	22,9
Längd totalt, m	15,6
Volym, m <sup>3</sup>	500
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	2,5
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	1,2

### SF\_DP91 Kemikalie, Lagring och beredning av saltsyra: SF\_TA9110, 20

Funktion: Ta emot, lagra och späda saltsyra.

Media: Saltsyra

Kemikalietankar	SF_TA9110, lagring 34%	SF_TA9120, beredning 15%
Tillverkningsår	2015	2009
Tillverknings nr.	5-112577	PMSY6009001466
Fabrikat	Vera Klippan	prominent
Typ	Vinylester Dion 9100	PE-80 plast
Lagringkapacitet, m <sup>3</sup>	10	1,5
Besiktningintervall	6 års, in- och utvändigt	Regelbunden yttre kontroll

### SF\_DP91 Kemikalie, Skrubbertank SF\_TA9104

Funktion: Tvättning av ventilationsluft från syratankar.

Media: Saltsyra

Kemikalietankar	SF_TA9104
Tillverkningsår	2016
Tillverknings nr.	5-112579
Fabrikat	Vera Klippan
Typ	TO-9084

### SF\_DP91 Kemikaliepump: SF\_PU9110

Funktion: Pumpar saltsyra från lagringstank till blandningstank.

Media: Saltsyra

Doseringspumpar	SF_PU9110
Installerad år	2016
Fabrikat	Topflo (Busck)
Typ, centrifugalpump	MS56B-2
Motoreffekt, kW	0,12

### SF\_DP91 Kemikaliepump: SF\_PU9120

Funktion: Pumpar saltsyra genom värmväxlare SF\_VX9120.

Media: Saltsyra

Doseringspumpar	SF_PU9120
Installerad år	2010
Fabrikat	Topflo (Temag)
Typ, centrifugalpump	CTM25-10
Motoreffekt, kW	0,55

### SF\_DP91 Kemikaliepump: SF\_PU9102

Funktion: Pumpar utspädd saltsyra till dunk.

Media: Saltsyra

Doseringspumpar	SF_PU9102
Installerad år	2016
Fabrikat	Topflo (Busck)
Typ, centrifugalpump	MS56B-2
Motoreffekt, kW	0,12

### SF\_DP91 Kemikalie, Doseringspumpar: SF\_PU9121, 22

Funktion: Dosera saltsyra för rengöring av filterduk.

Media: Saltsyra

Doseringspumpar	SF_PU9121	SF_PU9122
Installerad år	2010	2010
Fabrikat	CDR	CDR
Typ, centrifugalpump	HTN 80	HTN 80
Motoreffekt, kW	0,75	0,75

### SF\_DP91 Kemikalie, Lagring av hypoklorit: SF\_TA9160

Funktion: Tar emot och lagrar natriumhypoklorit .

Media: Natriumhypoklorit

Kemikalietank	SF_TA9160
Tillverkningsår	2011
Tillverknings nr.	PMSY 6011000392
Fabrikat	Prominent
Typ	PE-HD plast
Lagringsskapacitet, m <sup>3</sup>	8
Besiktningintervall	Regelbunden yttre kontroll



### SF\_DP91 Dysvatten, Dosering av hypoklorit: SF\_PU9160, 62

Funktion: Dosering av natriumhypoklorit till dysvatten.

Media: Natriumhypoklorit

Doseringspumpar	SF_PU9160	SF_PU9162 (luftdriven)
Installerad år	2012	2012
Fabrikat	Prominent	Prominent
Typ, Membranpump	S2CAHM16090PVT8000UAC100C	DUODOS25PVDF
Effekt, kW	0,25	-

### SF\_DP91 Duktvätt, Dosering av hypoklorit: SF\_PU9190, 91

Funktion: Dosering av natriumhypoklorit för rengörning av filterdukar.

Media: Natriumhypoklorit

Doseringspumpar, Luftdriven	SF_PU9190	SF_PU9191
Installerad år	2012	2012
Fabrikat	Prominent	Prominent
Typ, Membranpump	DUDOS25PVDF	DUODOS25PVDF

### SF\_DP97 Dysvatten, Dysvattenfilter: SF\_FI9710,20

Funktion: Filtrera bort partiklar från skivfiltrerat vatten som skall användas som dysvatten.

Media: Dysvatten

Filter	SF_FI9710	SF_FI9710
Installerad år/Ombyggd	2010/2013	2010/2013
Fabrikat	Boll	
Typ	6.18 DN400	
Kapacitet per filter, m <sup>3</sup> /h,	1300	1300

### SF\_DP97 Dysvatten, Kompressor: SF\_KP9740

Funktion: Försörjning av arbetstryck till hydrofor tank SF\_TA9740.

Media: Atmosfärluft

Kompressor	SF_KA9740
Fabrikat	Atlas Copco
Typ	LT2-15SE 90HOOD
Max Tryck, bar	15
Varvtal, r/m	1500
Effekt, kW	1,58

### SF\_DP97 Dysvatten, Hydrofor tank: SF\_TA9740

Funktion: Tryckutjämning av systemtrycket till dysvattensystem.

Media: luft och vatten

Tryckutjämningstank	SF_TA9740
Fabrikat	Malmberg Water AB
Typ, Tryckkärl	TKN-87 + APED
Volym, m <sup>3</sup>	2
Maxtryck, bar	14,3

Arbetstryck, bar	8,5
------------------	-----

### SF\_DP97 Dysvatten, Dysvattenpumpar: SF\_PU9710,20,30

Funktion: Trycksättning av dysvattnet.

Media: Dysvatten

Dysvattenpumpar	SF_PU9710	SF_PU9720	SF_PU9730
Installerad år	2010	2010	2010
Fabrikat	KSB		
Typ, centrifugalpump	Omega V 150-605A		
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	540	540	540
Varvtal, r/min	1485	1485	1485
Uppfördringshöjd, m ca.	85	85	85
Motoreffekt, kW	200	200	200
Motorspänning, V	3 x 400	3 x 400	3 x 400

### SF\_DP97 Filterslam, Filterslampumpar: SF\_PU9751,52,53

Funktion: Pumpningen av filterslam från filterslamtanke till AS och IN.

Media: Filterslam

Filterslampumpar	SF_PU9751	SF_PU9752	SF_PU9753
Installerad år	2010	2010	2010
Fabrikat	KSB		
Typ, centrifugalpump	Sewabloc K200-315/1GH		
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	465	465	465
Varvtal, r/min	1450	1450	1450
Uppfördringshöjd, m ca.	10	10	10
Motoreffekt, kW	18,5	18,5	18,5
Motorspänning, V	3 x 400	3 x 400	3 x 400

### SF\_DP99 provtagningspumpar SF: SF\_PU9951, 9952

Funktion: Pumpar provvatten från ES till kontrollstation SF.

Media: Eftersedimenterat vatten.

Provtagningspumpar, 2st.	SF_PU9951, 9952
Installerad år	2007
Fabrikat	KSB
Typ, Centrifugalpump	Sewabloc F50-250-1GV
Motoreffekt, kW	1,5

### SF\_DP99 provtagningspumpar SF: SF\_PU9960

Funktion: Pumpar provvatten från SF till kontrollstation SF.

Media: Skivfiltrerat vatten

Provtagningspump	SF_PU9960
Installerad år	2007
Fabrikat	KSB
Typ, Centrifugalpump	Sewabloc F 50-250-1GV

Motoreffekt, kW	1,5
-----------------	-----

**SF\_DP99: Kontrollstation, pumpar: SF\_PU9981, 9982**

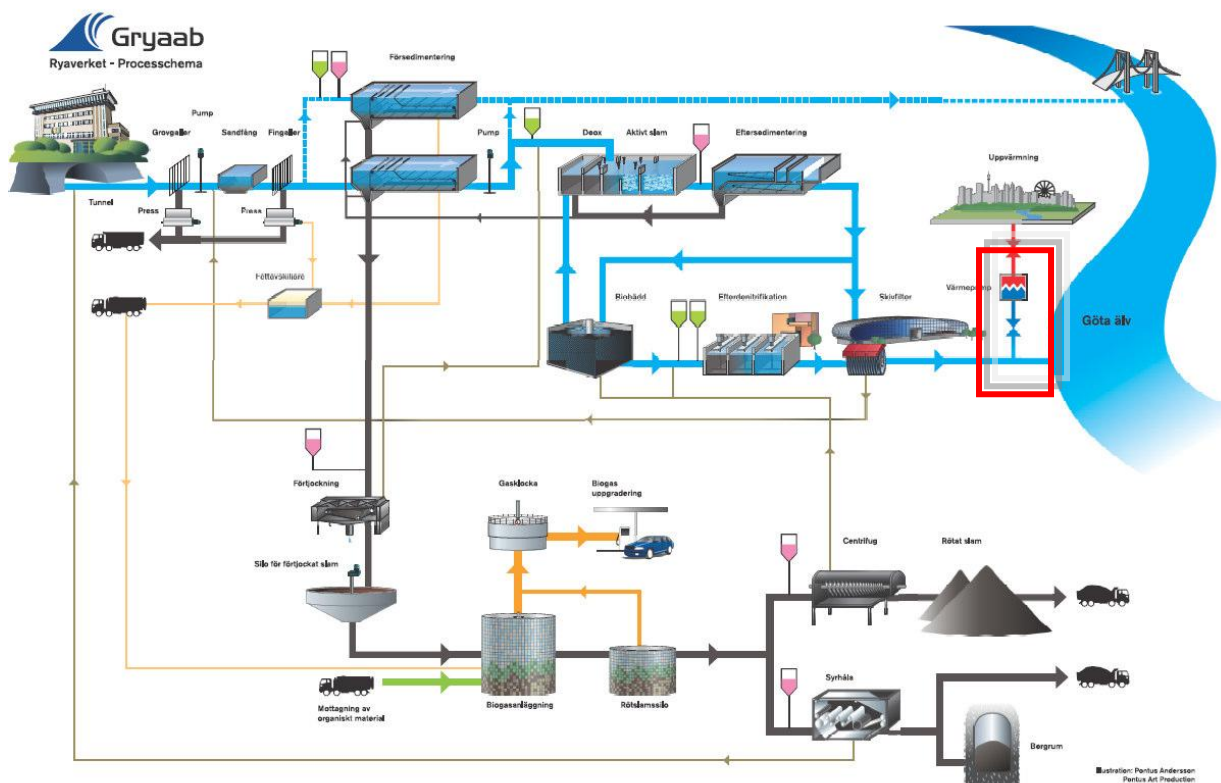
Funktion: Pumpar vatten från Kontrollstation SF till kanal in till SF.

Media: provvatten

Doseringspumpar, 2st.	SF_PU9981, 9982
Installerad år	2007
Fabrikat	KSB
Typ, Centrifugalpump	Sewabloc F50-250- 1GV
Motoreffekt, kW	1,5

## UT Utlopp

### Processchema



### UT\_DP80 Pumpning av renat avloppsvatten till GE. UT\_PU8010, 20, 30

Funktion: Pumpar vatten till Göteborgs Energis värmepumpanläggning.

Media: Renat avloppsvatten

Pumpar, 3st.	UT_PU8010, 8020, 8030
Installerad år	1997
Fabrikat	Scan pump ABS
Typ, centrifugalpump	Z22-600/600-75
Kapacitet per pump, m <sup>3</sup> /h vid 54 mVp	1,7
Varvtal, r/min	1050
Motoreffekt, kW	1100
Motorspänning, V	660

### UT\_DP80 Filter: UT\_FI8010, 20

Funktion: Separera bort partiklar från renat avloppsvatten.

Media: renat avloppsvatten

Filter, 2St.	UT_FI8010, 8020
Installerad år	1987
fabrikat	Hawker Siddeley Brackett
Typ, Strain- o – Matic	592 36''

Kapacitet, m/s	2,5
Tryckklass	PN10
Anslutning	DN800
Håldiameter, mm	3,2

### Tunnel, UT\_KA02 Utloppstunnel

Funktion: Leder renat avloppsvatten ut vid Rya Nabbe, ca 900 m väster om Älvsborgsbron, via bergtunnel och ledningar.

Media: Renat avloppsvatten

Utloppstunnel	UT_KA02
Längd totalt, m	825
Volym, m <sup>3</sup>	8200
Uppehållstid vid 3,8 m <sup>3</sup> /s, min	36
Uppehållstid vid 8,0 m <sup>3</sup> /s, min	23

### UT\_DP99: Kontrollstation, provtagningspumpar: UT\_PU9910, 9920

Funktion: Pumpar vatten från utgående tunnel till Kontrollstation.

Media: Renat avloppsvatten

Provtagningspumpar	UT_PU9910	UT_PU9920
Fabrikat	Verderflex	Verderflex
Typ, Slangpump	VF10 - VF80	VF10 - VF80
Uppfodringshöjd, m	16	16
Varvtal, r/min	0 - 28	0 - 28
Motoreffekt, kW	5,5	5,5

### UT\_DP99: Kontrollstation, pump: UT\_PU9950.

Funktion: Pumpar provvatten från Kontrollstation till tömningssystemet .

Media: provvatten

Kotrollstation, pump	UT_PU9950
Installerad år	2007
Fabrikat	KSB
Typ, Centrifugal(impeller)pump	K50-250GH
Motoreffekt, kW	1,5

### UT\_RR Utloppsledningar

Funktion: Leder behandlat avloppsvatten från Rya nabbe ut till Göta älv.

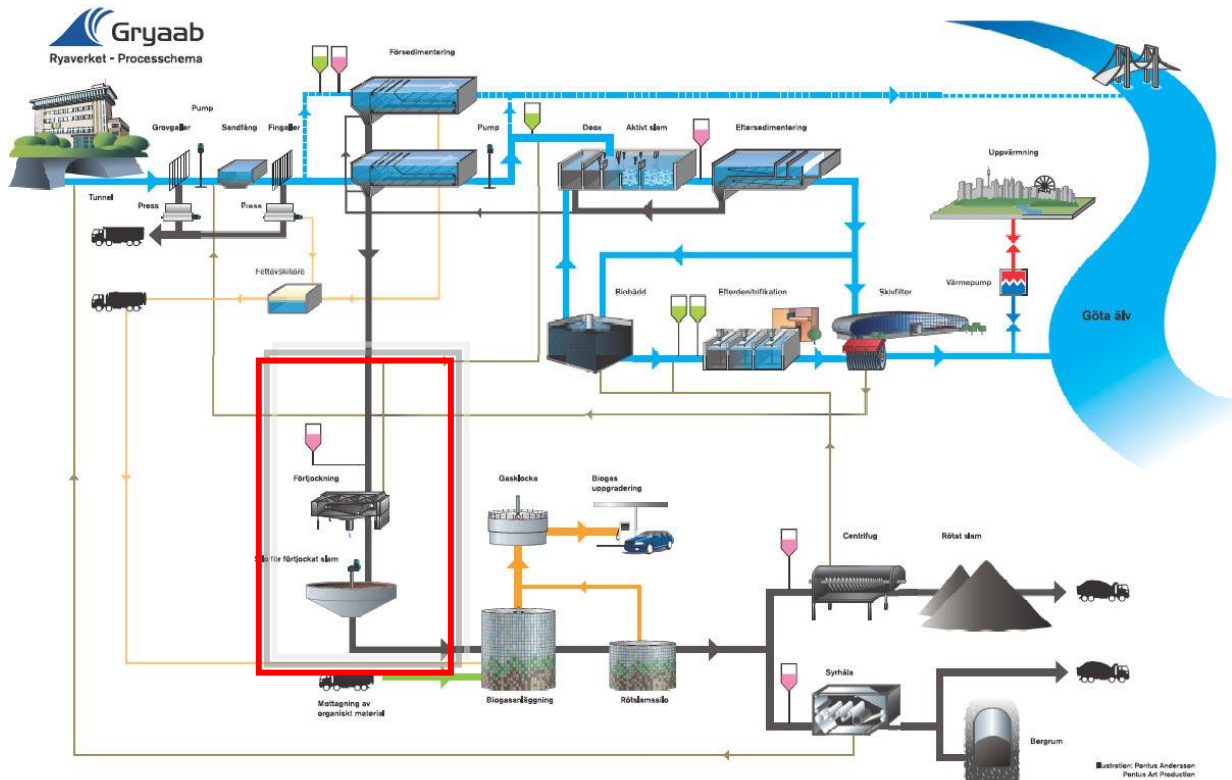
Media: Behandlat avloppsvatten

Utloppsledningar	RR0007,8
Längd totalt, m	2 x 195
Diameter, m	2,0

# SLAMBEHANDLING

## FT Förtjockning

Processchema



### FT\_DP00 Inpumpning: FT\_TA0010

Funktion: Tank för lagring av blandslam innan pumpning till förtjockning.

Media: Blandslam (Primär, bio- och kemslam)

Slamtank	FT_TA0010
Volym, m <sup>3</sup>	23

### FT\_DP00 Pumpar för primärslam: FT PU0010, 20, 30

Funktion: Utpumpning av blandslam från lagringstank till förtjockning.

Media: Blandslam

Primärslampumpar	FT PU0010	FT PU0020	FT PU0030
Installerad år	2008	2008	2008
Fabrikat	KSB		
Typ, Spiralhus pump	Sewabloc F100-251G		
Kapacitet m <sup>3</sup> /h	0 - 110	0 - 110	0 - 110
Varvtal, r/m	1460	1460	1460
Motoreffekt, kW	11	11	11

### FT\_DP21-24 Bandgravitationsförtjockare: FT\_MA2X10

Funktion: Konditionering och förtjockning av slam.

Media: Blandslam, primärslam, bioslam, polymer

Bandgravitationsförtjockare	FT_MA2110	FT_MA2210	FT_MA2310	FT_MA2410
Installerad år	2008	2008	2008	2008
Fabrikat	DEWA			
Typ	BTN 2535			
Virabredd, mm	2600	2600	2600	2600
Virahastighet, m/min	0-20	0-20	0-20	0-20
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Slamtyp	Blandat	Blandat	Blandat	Blandat
TS-halt in, %	0-5	0-5	0-5	0-5
TS-halt ut, %	ca 4 - 7	ca 4 - 7	ca 4 - 7	ca 4 - 7

### FT\_DP76 Silo för förtjockat slam: FT\_BA76

Funktion: Tank för lagring av förtjockat alternativt icke förtjockat blandslam.

Media: Blandslam

Silo	FT_BA76
Typ	Cirkulära
ombyggd	2007
Diameter, m	18,0
Medeldjup, m	2,3
Största djup, m	5,25
Total volym, m <sup>3</sup>	800
Använd volym, m <sup>3</sup>	550
Yta, m <sup>2</sup>	254

### FT\_DP76 Omrörare för förtjockat slam: FT\_OR7610

Funktion: Omblandning för att hindra sedimentering och skiktning i lagringstank.

Media: Blandslam

Omrörare	FT_OR7610
Installerad år	2007
Fabrikat	STAMO
Typ	SK8382 AFH VL2-180LX/4
Varvtal, r/min	0-33
Motoreffekt, kW	22

### FT\_DP76 Pumpar för förtjockat slam

Funktion: Utpumpning av förtjockat slam från lagringstank till rötning.

Media: Blandslam

Pumpar till Rötchammare	FT_PU7610	FT_PU7620	FT_PU7630
Installerad år	2008	2008	2008
Fabrikat	Allweiler		
Typ, Excenter	AE 2E 2700		

Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	0-70	0-70	0-70
Varvtal, r/min	0-300	0-300	0-300
Motoreffekt, kW	30	30	30

**FT\_DP92 Kemikalie, polymertankar: FT\_TA9211, 9221**

Funktion: Beredning och lagring av polymer.

Media: Polymerlösning

Tankar	FT_TA9211	FT_TA9221
Installerad år	2008	2008
Fabrikat, typ	CIBA	CIBA
Typ	CPS. M12	CPS. M12
Volym m <sup>3</sup>	12	12
Höjd m	3,2	3,2
Diameter m	2,4	2,4

**FT\_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: FT\_PU9251, 9252, 9253, 9254**

Funktion: Dosering av polymer på ledning till mekanisk förtjockare.

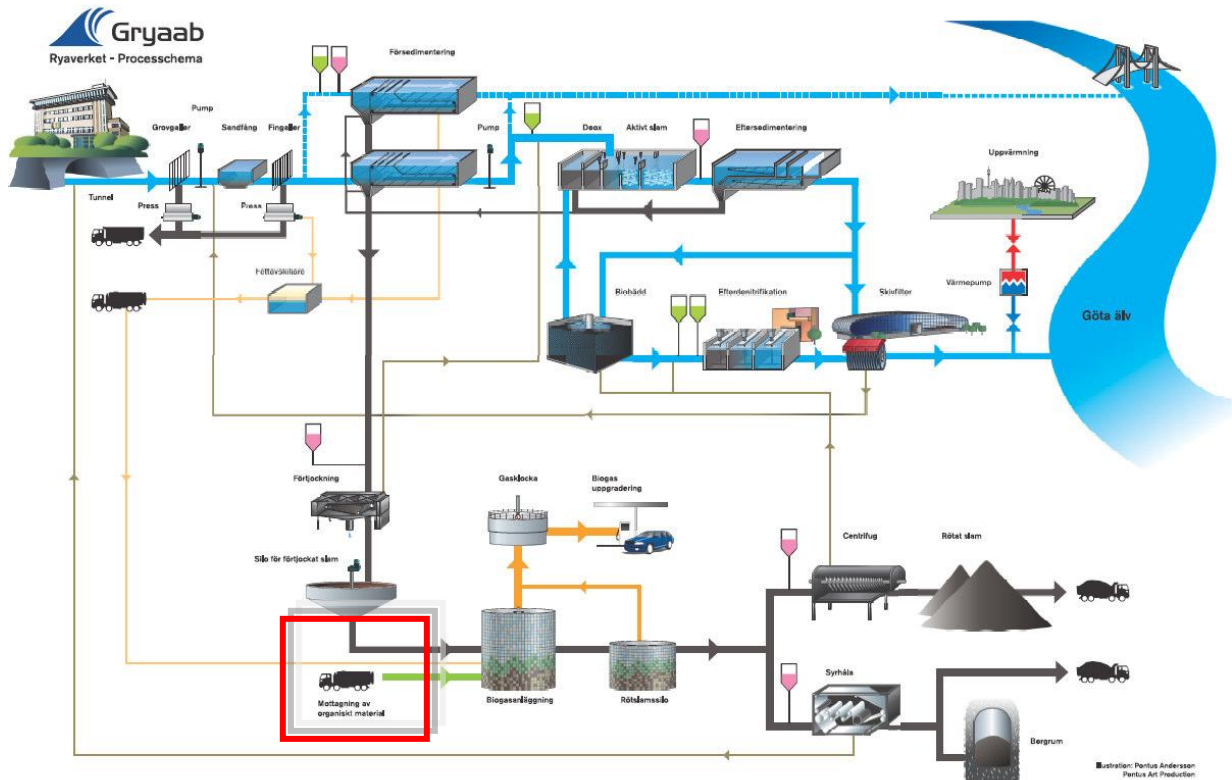
Media: Polymerlösning

Doseringspumpar	FT_PU9251	FT_PU9252	FT_PU9253	FT_PU9254
Installerad år	2008	2008	2008	2008
Fabrikat, typ	Allweiler			
Typ, Excenterpump	AEB 1E200			
Kapacitet l/s	3,6	3,6	3,6	3,6
Motoreffekt kW	2,55	2,55	2,55	2,55



## MO Mottagning organiskt Material

### Processchema



### MO\_DP10, 20 Lossningspumpar: MO\_PU1010, 2010

Funktion: Pumpar organiskt material till lagringstankar.

Media: Externt organiskt material, externt slam, brutet hetvatten

Lossningspumpar	MO_PU1010	MO_PU2010
Installerade år	1999	1999
Fabrikat	Vaughan	
Typ, Skärande centrifugalpump	H4K6S	
Motoreffekt, kW	11	11
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	60	60

### MO\_DP10, 20 Lagringstankar: MO\_TA1010, 2010

Funktion: Lagring av externt organiskt material innan pumpning till röttkammare.

Media: Externt organiskt material, externt slam, brutet hetvatten

Tankar, 2st.	MO_TA1010, 2010
Installerade	1999
Lagringkapacitet, m <sup>3</sup>	30
Vågenhet, Fabrikat	Flintab AB
Vågenhet, typ	Viktoria 2000

**MO\_DP10, 20 Kvarnar: MO\_MA1030, 2030**

Funktion: Sönderdelning av organiskt material innan pumpning till röt-kammare.

Media: Externt organiskt material, externt slam, brutet hetvatten

Kvarnar, 2st.	MO_MA1030, 2030
Installerad år	2014
Fabrikat	Mono Muncher
Typ	T203
Motoreffekt, kW	2,2
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	60

**MO\_DP10, 20 Slampumpar: MO\_PU1030, 2030**

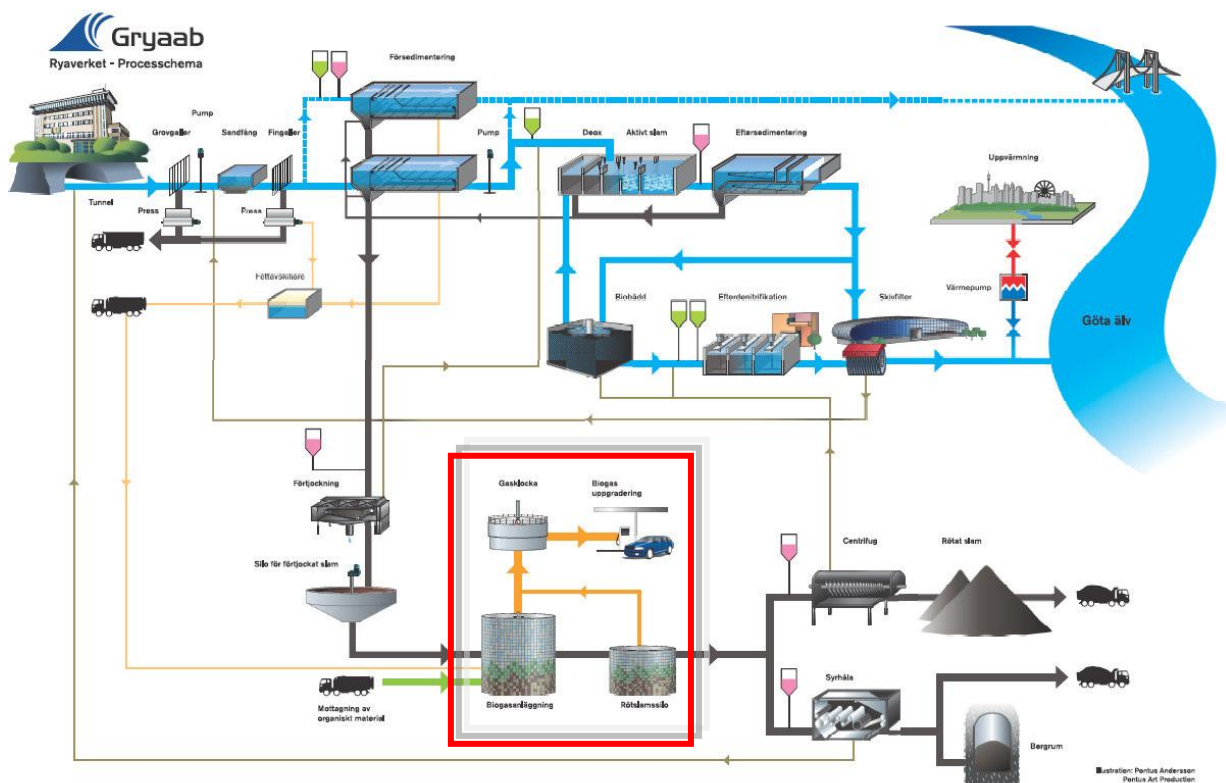
Funktion: Transport av organiskt material till röt-kammare.

Media: Externt organiskt material, externt slam, brutet hetvatten

Slampumpar	MO_PU1030	MO_PU2030
Installerade år	1999	1999
Fabrikat	Allweiler	
Typ, Excenterpump	SEP 1450. 1 H11 G10	
Effekt, kW	9,2	9,2
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	60	60

## BG Biogasanläggning

### Processchema



### BG\_DP 10, 20 Rötkammare: BG\_TA1020, 2020

Funktion: Tankar för lagring och rötning av blandslam och annat organiskt material.

Media: Blandslam, organiskt material, biogas

Rötkammare	BG_TA1020	BG_TA2020
Volym, m <sup>3</sup>	11375	11375
Diameter inv, m	23,5	23,5
Höjd mantel, m	25,6	25,6
Höjd botten-topp, m	29,4	29,4

### BG\_DP10, 20 Omrörare rötkammare: BG\_OR1020, 2020

Funktion: Omrörning och omblandning.

Media: Blandslam, organiskt material, biogas

Omrörare	BG_OR1020	BG_OR2020
Installerad år	1990	1990
Fabrikat	SCABA	SCABA
Typ	150VVG	150VVG
Motor fabrikat	SEW- Eurodrive	SEW- Eurodrive
Motor typ	KFA 156	KFA 157

Effekt, kW	11	11
Axellängd, m	23,5	23,5
Propellerdiameter, m	6	6
Varvtal, r/min	10	10

### BG\_DP10, 20 Värmeväxlare slam/slam: BG\_VX1010, 2010

Funktion: Värmeväxlare för återvinning av värmeenergi från rötat slam till blandslam.

Media: Röttslam, blandslam

Värmeväxlare slam/slam	BG_VX1010	BG_VX2010
Installerad år	1990	1990
Fabrikat	Läckeby	Läckeby
Värmeväxlaryta, m <sup>2</sup>	128	128
Överförd effekt, MW	ca 0,6	ca 0,6

### BG\_DP10, 20 BG Värmeväxlare slam/vatten BG\_VX1020, 2020

Funktion: Värmeväxlare för värnehållning av recirkulerat röttslam.

Media: Röttslam, hetvatten

Värmeväxlare slam/vatten	BG_VX1020	BG_VX2020
Installerad år	1990	1990
Fabrikat	Mariehamns rostfria AB	Mariehamns rostfria AB
Värmeväxlaryta, m <sup>2</sup>	85	85
Överförd effekt, MW	1,4	1,4

### BG\_DP10, 20 BG Pumpar för tryckstegring: BG\_PU1010, 2010

Funktion: Pumpar för lyft av blandslam efter slam/slam värmeväxlare till röttkammare.

Media: Blandslam

Tryckstegringspumpar	BG_PU1010	BG_PU2010
Installerad år	2013	2014
Fabrikat	Flygt	
Typ, Centrifugalpump	NZ 3153 SH	
Effekt, kW	11	
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 3 bar	50	50
Varvtal, r/min	0 - 2905	0 - 2905

### BG\_DP10,20 Pumpar för cirkulation: BG\_PU1020, 2020

Funktion: Cirkulation av röttslam genom slam/vatten värmeväxlare.

Media: Röttslam

Cirkulationspumpar	BG_PU1020	BG_PU2020
Installerad år	1990	1990
Fabrikat	Sondex	Sondex
Typ, centrifugalpump	S-wp3-150	S-wp3-150
Effekt, kW	12,5	12,5
Varvtal, r/min	1460	1460

### BG\_DP10, 20 Pumpar till silo BG\_PU1030, 2030

Funktion: Transport av rötslam via slam/slam värmeväxlare till rötslamsilo.

Media: Röttslam

Pumpar till silo	BG_PU1030	BG_PU2030
Installerad år	1990	1990
Fabrikat	Allweiler	
Typ, Excenterpump	AG SNP2700.1+1 B13	
Effekt, kW	22	22
Varvtal, r/min	0 - 300	0 - 300

### BG\_DP76 Röttkammare 3: BG\_TA7620

Funktion: Tank för lagring och efterrötning av rötslam innan transport till avvattning.

Media: Röttslam, biogas

Röttkammare 3	BG_TA7620
Ombyggd år	2013
Volym, m <sup>3</sup>	4000
Diameter inv. m	16
Höjd, m	19,9

### BG\_76 Omrörare silo: BG\_OR7620

Funktion: Omrörning och omblandning av rötslam.

Media: Röttslam, biogas

Omrörare	BG_OR7620
Installerad år	2013
Motor Fabrikat	STAMO
Motor Typ	K-27059
Effekt, kW	22
Axellängd, m	22,65
Propellerdiameter, m	5
Varvtal, r/min	15

### BG\_DP76 Pumpar till slamavvattning: BG\_PU7631, 32, 33, 34

Funktion: Pumpar rötat slam till slamavvattning SA.

Media: Rötat slam

Slampumpar	BG_PU7631	BG_PU7632	BG_PU7633	BG_PU7634
Installerad år	2009	1990	1990	2009
Fabrikat	Allweiler			
Typ, Excenterpump	SEP 1450.1 H11 G10			
Effekt, kW	11	11	11	11
Varvtal, r/min	0 - 300	0 - 300	0 - 300	0 - 300

### BG\_DP76 Pumpar till avvattning syrhåla: BG\_PU7641, 42, 43

Funktion: Transport av rötat slam till lagringstank före avvattning på Syrhåla.

Media: Rötat slam

Pumpar till SY	BG_PU7641	BG_PU7642	BG_PU7643
Installerad år	1990	1990	1990
Fabrikat	Allweiler		
Typ, Excenterpump	AG SNP2700.1+1 B13		
Effekt, kW	37	37	37
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 10bar och 150r/min	50	50	50
Varvtal, r/min	85-140	85-140	85-140

### BG\_DP76 slamkvarn: BG\_MA7610

Funktion: Sönderdelning av rötat slam till SA.

Media: Rötat slam

Slamkvarn	BG_MA7610
Installerad år	2009
Fabrikat	JWC
Typ	30004T-B200
Motoreffekt, kW	4
Motorfabrikat	Brook Crompton
Motortyp	WU-DA112MR

### BG\_DP77 Gasklocka: BG\_TA7720

Funktion: Lagring av biogas, tryckhållning av gassystem och avskiljning av kondens.

Media: Biogas

Gasklocka	BG_TA7720
Installerad år	2013
Fabrikat	Eisenbau Heilbronn
Typ	Lågtrycksgasklocka med membran
Volym, m <sup>3</sup>	800

### BG\_DP77 Gasfacklor: BG\_BR7730, 7740

Funktion: Förbränning av metangas vid överskottsproduktion av biogas.

Media: Biogas

Gasfackla	BG_BR7730	BG_BR7740
Installerad år	1990	2013
Fabrikat	IGF	IGF
Typ, Fotoceller	UV-1	UVS10
Kapacitet, Nm <sup>3</sup> /h	1500	2500

**BG\_DP77 Gasfläktar: BG\_FA7701, FA7702**

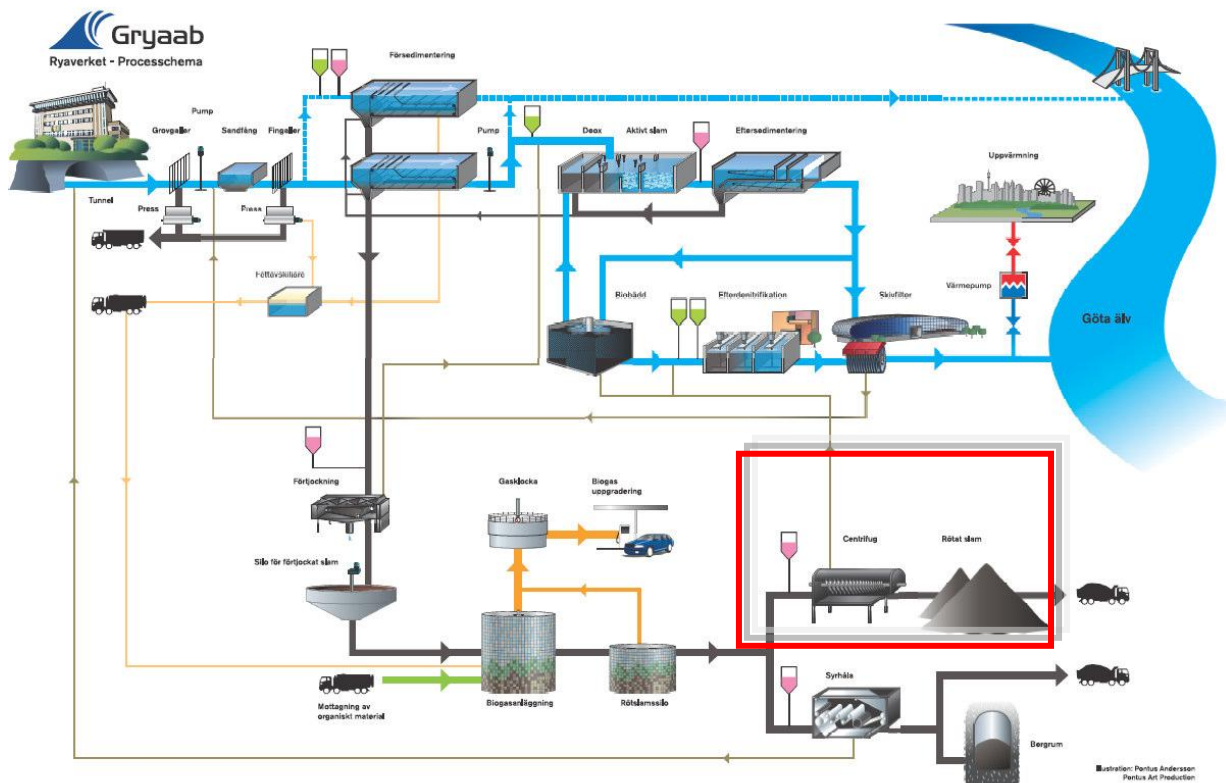
Funktion: Tryckhöjning av biogas vid för stora tryckförluster i gassystemet.

Media: Biogas

Gasfläktar, 2st.	BG_FA7701, 7702
Installerad år	2013
Fabrikat	Meidinger
Typ	P-PRZ 9A1250 1530/1G
Effekt, kW	5,76
Kapacitet, Nm <sup>3</sup> /h	3540
Motorfabrikat	Nordenham
Motoreffekt, kW	7,5

# SA Slamavvattning på Ryaverket

## Processchema



### SA\_DP10 - 40 Centrifug: SA\_CF1010, 2010, 3010, 4010

Funktion: Centrifug för avvattning av konditionerat rötslam.

Media: Röttslam, polymerlösning

Centrifuger, 4St.	SA_CF1010, 2010	SA_CF3010, 4010
Installerad år	2004	1997
Fabrikat	Westfalia	NOXON
Typ	UCD536	DC 40 FC
Effekt Huvudmotor, kW	75/90	55/45
Effekt Sekundärmotor, kW	20	-
Kapacitet m <sup>3</sup> /h	25 - 60	40
Varvtal, r/min	3500	2000

### SA\_DP87 Rejektivattentank: SA\_TA8760

Funktion: Lagring av rejektivatten från avvattning innan transport till vattenbehandlingen.

Media: Rejektivatten från avvattning

Rejektivattentank	SA_TA8760
Volym, m <sup>3</sup>	25



### SA\_DP87 Pumpar för rejektivatten: SA\_PU8761, 8762

Funktion: Pumpar rejektivatten från lagringstank till vattenbehandlingen.

Media: Rejektivatten från SA

Pumpar	FT PU8761	FT PU8762
Installerad år	2004	2004
Fabrikat	KSB	KSB
Typ, Centrifugalpump	Sewabloc K65-250	Sewabloc K65-250
Kapacitet m <sup>3</sup> /h	100	100
Varvtal, r/m	1465	1465
Motoreffekt, kW	7,5	7,5

### SA\_DP92 Kemikalie, polymertankar: SA\_TA9210, 9211

Funktion: En tank delat i två delar, en beredningsdel och en lagringsdel av polymerlösning för konditionering före avvattning.

Media: Polymerlösning

Polymertankar	SA_TA9210 beredningstank	SA_TA9211 Lagringstank
Fabrikat	DEWA	DEWA
Typ	A – P10	
Volym, m <sup>3</sup>	15	18

### SA\_DP92 Kemikalie, polymerpump SA\_PU9210

Funktion: Pumpar polymerlösning från beredningstank till lagringstank.

Media: Polymerlösning

Polymerpump	SA_PU9210
Fabrikat	Seepex
Typ, Excenterpump	BN52
Varvtal, r/min	396
Motorfabrikat	Spaggiari
Motortyp	132MB-4
Motoreffekt, kW	9,2

### SA\_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: SA\_PU9240, 50, 60, 70

Funktion: Dosering av polymerlösning till rötslam innan avvattning.

Media: Polymerlösning

Doseringspumpar	SA_PU9240	SA_PU9250	SA_PU9260	SA_PU9270
Installerad år	2004	2004	2007	2007
Fabrikat	Allweiler			
Typ, Excenterpump	AEB 1E-200			
Motoreffekt, kW	3	3	3	3
Kapacitet, l/s	0 – 2	0 – 2	0 – 2	0 – 2
motorvarvtal, r/min	0 - 1415	0 - 1415	0 - 1415	0 - 1415

**SA Lagerplats (för avvattnat slam)**

Funktion: Yta för lagring av avvattnat rötslam innan transport för vidare hantering.

Media: Avvattnat rötslam

Lagerplats, slam	
Yta, m <sup>2</sup>	2000
Antal fack	3
Lagervolym, max, m <sup>3</sup>	12000

**SA\_DP87 Rejektvattentank: SA\_TA8730**

Funktion: Tank för lagring av rejektivatten från förtjockning.

Media: Rejekt från förtjockning och avvattning

Rejektvattentank i betong	SA_TA8730
Volym, m <sup>3</sup>	50

**SA\_DP87 Pumpar SA\_PU8730, 8731**

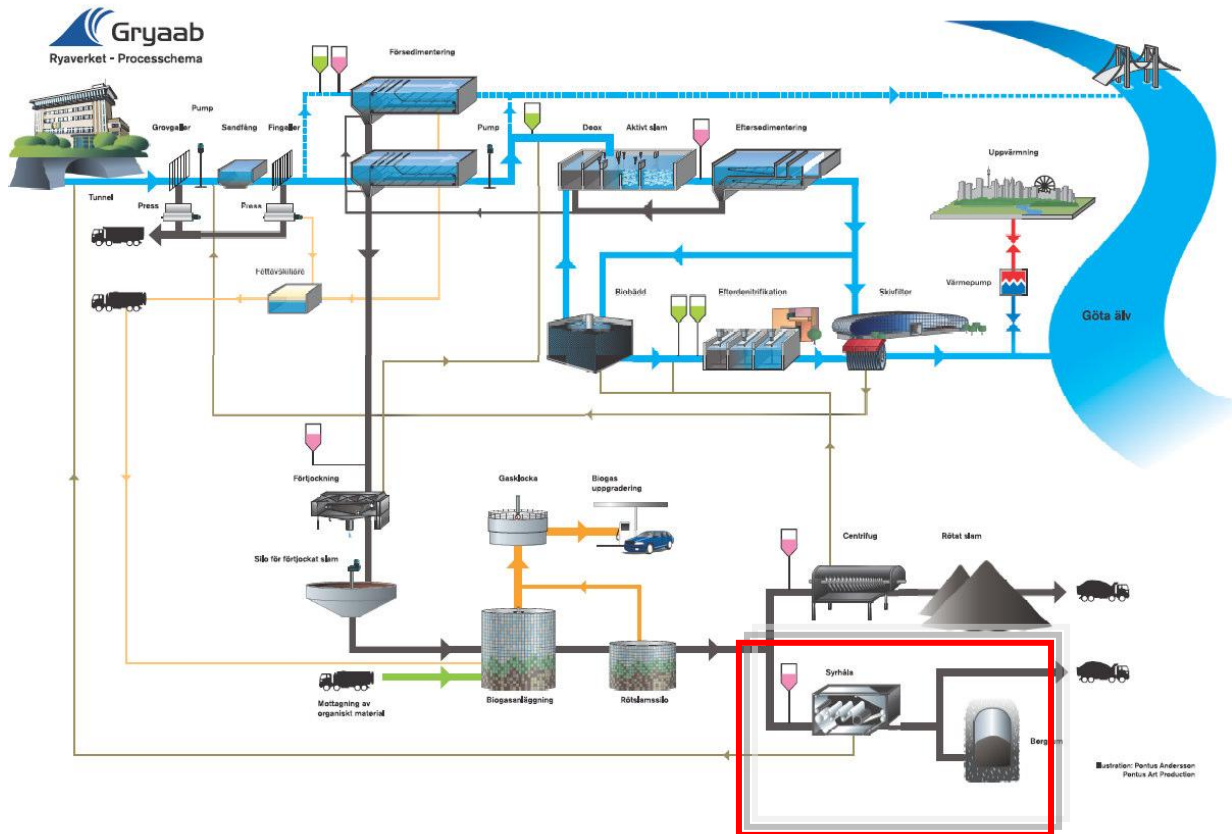
Funktion: Transport av rejektivatten från lagringstank till vattenbehandling.

Media: Rejekt från FT och SA

Pumpar	SA_PU8730	SA_PU8731
Installerad år	2008	2008
Fabrikat	Flygt	Flygt
Typ, Centrifugalpump	3153.181	3153.181
Varvtal, r/m	1455	1455
Motoreffekt, kW	13,5	13,5

## SY Slamavvattning, Syrhåla

### Processchema



### SY Slamledning till Syrhåla

Funktion: Ledning för transport av röttslam till avvattningsanläggningen belägen på Syrhåla.

Media: Röttslam

Slamledning till Syrhåla	Rörledning
Dim, mm	250
Längd, m	6866

### SY\_DP01 Slamsilo: SY\_TA0110

Funktion: Lagring av röttslam innan transport till avvattning.

Media: Röttslam

Slamsilo	SY_TA0110
Volym, m <sup>3</sup>	183

### SY\_DP01 Omrörare i silo: SY\_OR0110

Funktion: Ombländning för att hindra sedimentering och skiktning i lagringstank.

Media: Röttslam

Omrörare, slamsilo	SY_OR0110
Installerad år	1991

Effekt, kW	5,9
------------	-----

### SY\_DP01 Slampumpar till föravvattnare: SY\_PU0110, 0120

Funktion: Transport av rötslam från lagringstank till föravvattnare.

Media: Röttslam

Slampumpar till föravvattnare	SY_PU0110	SY_PU0120
Installerad år	1998	1999
Fabrikat	Börger	
Typ	D-46 325 – PL 300	
Effekt, kW	15	15
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 1,8 bar	60	60
Varvtal, r/min	0 - 975	0 - 975

### SY\_DP10, 20 Föravvattnare: SY\_SP1011, 2011

Funktion: Förtjockning av röttslam innan silbandspressar.

Media: Röttslam, polymerlösning

Föravvattnare	SY_SP1011	SY_SP2011
Installerad år	1991	1991
Fabrikat	Bellman	Bellman
Typ	Bandgravitation	Bandgravitation
Virabredd, mm	1700	1700
Virahastighet, m/min	0 - 37	0 - 37
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	60	60

### SY\_DP10, 20 Silbandspressar: SY\_SP1010, 2010

Funktion: Mekanisk avvattning av röttslam.

Media: Röttslam, polymerlösning

Silbandspressar	SY_SP1010	SY_SP2010
Installerad år	1991	1991
Renoverad år	1997	1998
Fabrikat	Bellman	Bellman
Typ	Silbandspress	Silbandspress
Virabredd, mm	2200	2200
Virahastighet, m/min	0 - 10	0 - 10

### SY\_75 Torrslampumpar till bergrum, SY\_PU7561, 62

Funktion: Transport av avvattnat röttslam till bergrum.

Media: Röttslam, polymerlösning

Torrslampumpar	SY_PU7561	SY_PU7562
Installerad år	1991	1991
Renoverad år	1995	1996
Fabrikat	Schwing	
Typ, Kolvump	KSP 50 HDV	
Slagvolym, l/cylinder	50	50

Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	0 - 33	0 - 33
------------------------------	--------	--------

### SY\_DP87 Rejektvattenpumpgrop: SY\_TA8720

Funktion: Lagring av rejektvatten från avvattning på SY.

Media: Rejektvatten

Rejektvattengrop	SA_TA8720
Volym, m <sup>3</sup>	43

### SY\_DP87 Rejektvattenpumpar till Ryaverket: SA\_PU8721, 8722

Funktion: Pumpar rejektvatten från lagringstank SY till inkommande tunnel till Ryaverket.

Media: Rejektvatten

Rejektvattenpumpar	SA_PU8721	SA_PU8722
Installerad år	1991	1991
Fabrikat	PumpEx	
Typ, Centrifugalpump	KL 106 T	
Effekt, kW	15	15
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 1,8 bar	160	160
Varvtal, r/min	0 - 1450	0 - 1450

### SY\_DP92 Kemikalie, polymertankar: SY\_TA9210, 20, 30

Funktion: Beredning och lagring av polymerlösning.

Media: Polymerlösning

Polymertankar	SY_TA9210, 9220 Beredningstankar	SY_TA9230 Lagringstank
Typ	Glasfiberarmerad plast	Glasfiberarmerad plast
Volym	3	15

### SY\_DP92 Kemikalie, doseringspumpar: SY\_PU9271, 9272

Funktion: Dosering av polymerlösning till rötslam för konditionering före avvattning.

Media: Polymerlösning

Doseringspumpar	SY_PU9271	SY_PU9272
Installerad år	1993	1993
Fabrikat	Allweiler	Allweiler
Typ, Excenterpump	SEP 100.1.A11 P 01	SEP 100.1.A11 P 01
Effekt, kW	1,5	1,5
Kapacitet, l/s	0 - 0,4	0 - 0,4
Varvtal, r/min	0 - 1475	0 - 1475

**SY Deponering i bergrum**

Funktion: Deponering av avvattnat rötslam.

Media: Rötslam, biogas

Bergrumsdeponi	december 2012
Antal tillgängligt bergrum	1
Total tillgänglig volym, m <sup>3</sup>	600 000
Outnyttjad volym, m <sup>3</sup>	517000

**SY\_DP77 Gasfackla: SY\_BR7710**

Funktion: Förbränning av metangas vid överskottsproduktion av biogas i bergrum.

Media: Biogas

Gasfackla	SY_BR7710
Installerad år	1990
Fabrikat	IFG
Typ, Fotoceller	UV-1
Kapacitet, Nm <sup>3</sup> /h	1500

## Hjälpssystem HS

### Hjälpssystem, Spolvattensystem

#### HS\_DP10 Hypodosering, Tank: HS\_TA1091

Funktion: Mottagning och förvaring av natriumhypoklorit.

Media: Natriumhypoklorit

Kemikalietank	HS_TA1091
Tillverkningsår	2014
Tillverknings nr.	PMSY 6014800852
Fabrikat	Prominent
Typ	PE-100 plast
Volym, m <sup>3</sup>	15
lagringsvolym, m <sup>3</sup>	12

#### HS\_DP10 Hypodosering, Pump: HS\_PU1091

Funktion: Dosering av hypoklorit till spolvatten.

Media: Hypoklorit

Doseringspump	HS_PU1091
Installerad år	2007
Fabrikat	Prominent Delta
Typ, Membranpump	DLTA0450 PVT 2000 U
Motorfabrikat	AC030Eno
Kapacitet, l/min	49
Effekt, kW	0,73

#### HS\_DP10 Spolvattenpumpar: HS\_PU1010, 1020

Funktion: Trycksättning av spolvattensystem.

Media: Renat och desinficerat avloppsvatten

Spolvattenpumpar	HS_PU1010	HS_PU1020
Installerad år	1992	1992
Renoverad år	2008	2008
Fabrikat	KSB Omega	KSB Omega
Typ, Spiralhus pump	V150 – 460A	V 150-460A
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 60 mVp	460	460
Varvtal, r/min	0 - 1485	0 - 1485
Effekt, kW	110	110

#### HS\_DP10 Spolvatten Filter: HS\_FI1010, 1020

Funktion: Separera bort partiklar från renat avloppsvatten.

Media: Renat och desinficerat avloppsvatten

Filter	HS_FI1010	HS_FI1020
Installerad år	1999	1999

Fabrikat	Bernoulli	Bernoulli
Typ	BSS250	BSS250
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	180	180

### HS\_DP10 Spolvatten, Tryckutjämningstank: HS\_TA1010

Funktion: Tryckutjämning av spolvattensystem.

Media: Spolvatten och luft

Tank	HS_TA1010
Installerad år	1992
Fabrikat	Gävle Galvan AB
Volym, m <sup>3</sup>	1

### HS\_DP10 UV Filter Spolvatten: HS\_FI1031, 1032, 1033

Funktion: Eliminera bakterier från renat avloppsvatten.

Media: Renat och desinficerat avloppsvatten

Filter	HS_FI1031	HS_FI1032	HS_FI1033
Installerad år	2000	2004	2004
Fabrikat	Trojan Tech.	Wedeco AG	Wedeco AG
Typ	UV24AL50 DS1	LBX400	LBX400
UV Strålning, J/m <sup>2</sup>	-	370	370
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	300	300	300

### HS\_DP10 Fosforsyra UV Filter, Lagringstank: HS\_TA1030

Funktion: Lagring av fosforsyra till rengöring av UV-anläggning.

Media: Fosforsyra 15%

Tank	HS_TA1030
Installerad år	2004
Volym, m <sup>3</sup>	1

### HS\_DP10 Fosforsyradosering, UV-Anläggning: HS\_PU1030, 1040

Funktion: Pumpar fosforsyra från lagringstank till UV-anläggning.

Pumpar fosforsyra från UV till lagringstank.

Media: Fosforsyra

Fosforsyrapumpar	HS_PU1030, till UV	HS_PU1040, från UV
Fabrikat	Grundfos	Grundfos
Typ, centrifugalpump	JP5 8-8-CV8P	JP5 8-8-CV8P
Effekt, kW	0,7	0,7

### HS\_DP12 Spolvatten till FT: HS\_PU1210, 1220

Funktion: Tryckstegring av spolvatten till mekanisk förtjockning.

Media: Renat avloppsvatten

Spolvattenpumpar, 2st.	HS_PU1210, 1220
Installerad år	2008
Fabrikat	Movitec - KSB



Typ, Centrifugalpump	V18-5
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h	18
Varvtal, r/min	0 - 2920
Effekt, kW	5,5

### HS\_DP12 spolvatten till FT: Spolvattenfilter: HS\_FI1220

Funktion: Separera bort partiklar från renat avloppsvatten.

Media: renat avloppsvatten

Spolvattenfilter	HS_FI1220
Installerad år	2008
Fabrikat	Amiad
Typ	SAF-3000
Maxtryck, bar	10
Effekt axelmotor, kW	018 – 0,22

### HS\_DP30 Brutet kallvattenpumpar: HS\_PU3010, 20, 30,40,50

Funktion: Trycksättning av brutet vattensystem.

Media: Brutet dricksvatten

Spolvattenpumpar	HS_PU3010, 3020	HS_PU3030, 3040, 3050
Installerad år	2010	2010
Fabrikat	Grundfos	Grundfos
Typ, Centrifugalpump	CR 20-6-A-A-A-E HQQE	CR 64-4 A-F-A-E HQQE
Kapacitet, m <sup>3</sup> /h vid 70 mVp	14,4	75
Varvtal, r/min	0 - 2920	0 - 2947
Effekt, kW	7,5	22

## HS Hjälpsystem, Värmesystem

### HS\_DP52 Värmeväxlare (Göteborg Energi)

Funktion: Överföring av fjärrvärme.

Media: Varmt vatten

Värmeväxlare	HS_VX5210
Installerad år	2006
Fabrikat	Alfa Laval
Typ	Plattvärmeväxlare
Effekt, MW	5,5

### HS\_DP52 Värme, Expansionstank: HS\_TA5210

Funktion: Trycksättning av värmesystem.

Media: Brutet hetvatten

Expansionstank	HS_TA5210
Fabrikat	Pneumatex

Typ, Tryckkärl	C10.1-6-F
Volym, liter	400
Max tryck, bar	6

### HS\_DP52 Hetvatten, Hetvattenpumpar till BG: HS\_PU5210, 5220

Funktion: Pumpar hett brutet vatten till BG.

Media: Hetvatten

Hetvattenpump	HS_PU510, 5020
Fabrikat	Wilo
Typ, Centrifugalpump	IL100/45-11/2-K3
Varvtal, r/min	2900
Motoreffekt, kW	11

### HS Hjälpsystem, Nödkraft

#### HS\_DP95 Reservkraftaggregat

Funktion: Förser verket med reservkraft vid elavbrott.

Media: Diesel

Nödgeneratorer	HS_MA9510	HS_MA9520, 9530
Fabrikat	Perkins	Perkins
Typ	3012-TWG2	OEDS 2250
Varvtal, r/m	1500	1500
Effekt, kW	480	2000
Frekvens, Hz	50	50
Skenbar effekt, kVA	630	2200

#### HS\_DP95 Dieseltankar, Tankar HS\_TA9500, 9510, 9520, 9530

Funktion: Förvaring av diesel till nödgeneratorer.

Media: Diesel

Dieseltankar, 4 St.	HS_TA9500	HS_TA9510	HS_TA9520, 9530
Fabrikat	Ekdahls Plåtindustri AB	Mekano Tanksvets AB	Ekdahls Plåtindustri AB
Volym, liter	45000	3300	9900(per tank)
Typ	Dubbelmantlad ståltank	Dubbelmantlad ståltank	Dubbelmantlad ståltank

## HS Hjälpsystem, Industriluft

### HS\_DP61 och 67 Industriluft, kompressorer HS\_KP6110, 6120, 6701

Funktion: Försörjning av industriluft.

Media: Atmosfärluft

Kompressor	HS_KP6110 Grovallerrum IN	HS_KP6120 Katastrofluckrum IN	HS_KP6701 Kompressorhall AS
Fabrikat	Atlas Copco	Atlas Copco	Atlas Copco
Typ	GA45VSD	LT5-20UV250	GA45VSD
Installerad år	2007	2008	2008
Varvtal motor, r/m	4465	1500	4465
Motoreffekt, kW	45	12,2	45
Max tryck, bar	13	20	13
Luftflöde m <sup>3</sup> /min	8,7	0,3	8,7

### HS\_DP62 Industriluft, kompressorer HS\_KP6210, 6220

Funktion: Försörjning av industriluft.

Media: Atmosfärluft

Kompressor	HS_KP6210	HS_KP6220
Fabrikat	Atlas Copco	Atlas Copco
Typ	GA50 VSD	GA45VSD
Installerad år	1999	2006
Varvtal motor, r/m	4800	4465
Motoreffekt, kW	63	45
Max tryck, bar	13	13
Luftflöde m <sup>3</sup> /min	8,5	8,7

### HS\_DP62, 67 Industriluft, Kyltork HS\_MA6210, 6220, 6701

Funktion: Borttagning av fukt från industriluft.

Media: luft

Kyltork	HS_MA6210	HS_MA6220	HS_MA6701
Installerad år	2008	2008	2008
Fabrikat	Hiross	Granzow	Atlas Copco
Typ	PGN180 400/3/50 KA2	CRD1080 400/3/50	FX13(A11)
Effekt, kW	3	3	2,6

### HS\_DP61, 62 Industriluft, Trycklufttankar: HS\_TA6110, 6140, 6210

Funktion: Tryckhållning och förvarning av industriluft.

Media: Tryckluft

Tryckluftstankar	HS_TA6110	HS_TA6140	HS_TA6210
Tillverkningsår	2009	2009	1964
Tillverknings nr.	89427	1679	17539
Fabrikat	Lohenner GmbH	Dekra	-
Typ	T1719215	T7046959	T1603232

Volym, m <sup>3</sup>	4	2,5	4
Maxtryck, bar	11	21	9
Besiktningintervall, år	4	4	4

### HS\_DP64, 65, 66 Industriluft, Trycklufttankar: HS\_TA6410, 6501, 6610

Funktion: Tryckhållning och förvarning av industriluft.

Media: Tryckluft

Tryckluftstankar	HS_TA6410	HS_TA6501	HS_TA6610
Tillverkningsår	1997	2012	2015
Tillverknings nr.	978468	-	685790108
Fabrikat	Gävle Galvan	Maschinen und Behälterbau	-
Typ	T1651038	MB030603-1,500	S504291
Volym, m <sup>3</sup>	0,5	0,5	1
Maxtryck, bar	11	11	11
Besiktningintervall, år	4	4	4

### HS\_DP67 Industriluft, Trycklufttank: HS\_TA6701, 6702, 6705, 6710

Funktion: Tryckhållning och förvarning av industriluft.

Media: Tryckluft

Tryckluftstankar	HS_TA6701	HS_TA6702	HS_TA6705	HS_TA6710
Tillverkningsår	2009	2008	1990	1971
Tillverknings nr.	88310	-	1090105	22050
Fabrikat	Lohenner GmbH	Atlas Copco	Hörby Maskinmontage AB	Floby verken
Typ	T1689543	OSC DIBT 145	-	-
Volym, m <sup>3</sup>	4	-	1	1
Maxtryck, bar	11	-	-	9
Besiktningintervall, år	4	-	1	3

### HS\_DP66 och 67 Industriluft, Filterbehållare: HS\_TA6620, 6702

Funktion: Behållare till filter och avskild olja.

Filtermedia: aktiv kol

Filterbehållare	HS_TA6620	HS_TA6702
Installerad år	2005	2008
Fabrikat	Atlas Copco	Atlas Copco
Typ	-	PD310

## REVIDERINGAR OCH ÄNDRINGAR

Använd denna sida som anmälningsblankett i händelse av förändringar till befintlig processutrustning, idrifttagande av nya anläggningsdelar eller för att rätta till felaktiga uppgifter.

Befintlig utrustning

Ny installerad utrustning

Ny anläggningsdel

Felaktig uppgift

### UPPGIFTER

Namn

Datum

UPPGIFTER SKICKAS TILL: Robert Wadstedt.

