

Grønt regnskab 2007-2008-2009

Struer Centralrenseanlæg

Det grønne regnskab viser arten og mængden af energi, vand, råvarer og hjælpestoffer, der indgår i renseanlæggets stofomsætning.

Regnskabet beskriver også arten og mængden af forurenende stoffer, der forlader anlægget igen. På renseanlægget er det tilførte spildevand virksomhedens råvare, og rensningen må løbende tilpasse sig variationer i mængde, sammensætning og temperatur.

Der bruges vand, el. og kemikalier til selve rensningen og reservedele, motorolier, smørefedt m.v. til at vedligeholde anlæggets mekaniske dele.

I forbindelse med rensningen udskilles et restprodukt, slam, der hovedsageligt består af organisk stof, gødningsstoffer som kvælstof og fosfor m.m. Det indeholder desuden metaller, rester af bakterier og miljøfremmede stoffer. Efter særskilt behandling anvendes slammet som gødning på landbrugsjord.

Fra den mekaniske behandling af spildevandet fjernes ristestof og fedt til affaldsforbrændingsanlæg, og vasket sand deponeres.

Spildevandet indeholder efter rensning små rester af organisk stof, kvælstof, fosfor og bakterier, som udledes til Limfjorden.

Ved mikroorganismernes nedbrydning af det organiske stof udskilles luftformige forbindelser, hovedsageligt i form af kuldioxid, kvælstof og evt. små mængder metan.

Konklusion på det grønne regnskab

- Tilledningen af spildevand til renseanlægget er reduceret. Dette skyldes separering.
- Krav til udledningen af tungnedbrydeligt organisk stof (COD) er opfyldt med god margin.
- Det totale elforbrug til transport og behandling af spildevandet er reduceret i perioden.
- Det producerede slam har fortsat et stort indhold af nyttige plantenæringsstoffer og et lavt indhold af tungmetaller.
- Slammet opfylder grænseværdier for miljøfremmede stoffer.

Stofregnskab

Indgående stoffer				
<i>Spildevand</i>	Enhed	2007	2008	2009
Vandmængde	m ³ /år	2.971.351	2.273.701	1.558.374
Org. stof målt som personækvivalenter	PE	51.111	45.364	45.208
Org. stof målt som biologisk iltforbrug(BOD)	tons/år	1.152	1.209	953
Org. stof målt som kemisk iltforbrug(COD)	tons/år	2.846	2.617	2.190
Fosfor	tons/år	32	26	21
Kvælstof	tons/år	178	136	113
<i>Energi og hjælpestoffer</i>				
Energi				
El forbrug,total	kwh/år	1.143.175	1.087.632	1.026.997
El til varme og varmt brugsvand	kwh/år	59.188	48.611	35.012
<i>Hjælpestoffer</i>				
Vand (vandværksvand)	m ³ /år	575	624	500
Brændt kalk (slamstabilisering)	tons/år	210	308	238
Hydrat kalk (ph-regulering)	tons/år	0	10	0
Jernsulfat (fosforfjernelse)	tons/år	190	175	154
Polymer (slambehandling)	kg/år	9.225	8.389	7.522
Eddikesyre (kulstoftilsætning)	liter/år	0	0	0

Udgående stoffer				
<i>Renset spildevand til fjorden</i>	Enhed	2007	2008	2009
Vandmængde	m ³ /år	2.971.351	2.273.701	1.558.374
Org. stof målt som biologisk iltforbrug (BOD)	tons/år	5,02	3,64	2,80
Org. stof målt som kemisk iltforbrug (COD)	tons/år	71	48	31
Fosfor	tons/år	0,95	0,79	0,36
Kvælstof	tons/år	14,55	9,80	8,10
<i>Slam til forbrænding</i>				
Våd vægt	tons/år	0	0	0
<i>Slamproduktion,total</i>				
Våd vægt	tons/år	3.768	4.113	4.010
Tør vægt	tons/år	829	1.145	1.082
<i>plantenæringsstoffer:</i>				
Fosfor	tons/år	13,05	18,60	16,77
Kvælstof	tons/år	24,45	40,36	38,05
Kalcium	tons/år	112	157	148
Kalium	tons/år	1,24	1,94	1,92
<i>tungmetaller</i>				
Cadmium	kg/år	0,42	0,46	0,42
Kviksølv	kg/år	0,36	0,47	0,64
Bly	kg/år	9,72	10,13	8,85
Nikkel	kg/år	9,94	12,59	12,25
Crom	kg/år	11,58	13,14	10,64
Zink	kg/år	310,87	432,23	411,16
Kobber	kg/år	56,78	77,86	74,84
<i>miljøfremmede stoffer</i>				
LAS (liniare alkylbenzensulfonater)	kg/år	74,61	606,85	313,78
PAH (polycykliske, aromatiske hydrocarboner)	kg/år	0,16	0,22	0,22
NPE (nonylphenol)	kg/år	0,49	0,69	1,08
DEHP (di(2 ethylhexyl)phthalat)	kg/år	1,07	1,60	1,73
<i>Affald fra mekanisk rensning</i>				
Sand (deponering)	tons/år	36	31	29
Ristestof og fedt (forbrænding)	tons/år	70	72	71
<i>Gasser til luften</i> (kvælstof N ₂)	tons/år	139	86	88

Afløbskrav/rensere resultater

Det rensede spildevand udledes gennem en 300 m. lang udløbsledning til Limfjorden. Udledningen er underlagt en omfattende kontrol, der skal dokumentere, at de fastsatte afløbskrav overholdes. Som et led i denne kontrol udtages årligt 24 døgnprøver. Resultaterne af disse prøver underkastes nogle statistiske beregninger fastsat i udledningstilladelsen.

Skemaet nedenfor viser afløbskrav og resultater af afløbskontrollen (de anførte koncentrationer i udløbet er årsmiddelværdier

Stof	afløbskrav			koncentration i udløb		
	enhed	krav	kontroltype	2007	2008	2009
Suspenderet stof	mg/liter	max. 30	tilstand	4,7	4,0	3,5
Organisk stof (BOD)	mg/liter	max. 15	tilstand	2,00	1,60	1,8
COD	mg/liter	max. 75	tilstand	24	21	20
Kvælstof (total-N)	mg/liter	max. 8	transport	4,9	4,3	5,2
Ammoniak (NH ₄ -N)	mg/liter	max.4	tilstand	0,35	0,30	0,77
Fosfor (total-P)	mg/liter	max. 1,0	transport	0,32	0,35	0,23
Surhedsgrad	ph- værdi	6,5-8,5	abs.vejl.	7,19	7,25	7,20
Iltindhold	%	min.50%	abs.vejl.	78	75	74

Slam (anvendelse/ krav)

Som det fremgår af stofregnskabet, har slammet et stort indhold af nyttige plantenæringsstoffer som fosfor, kvælstof, calcium, kalium m.fl., hvorfor det hidtil er anvendt som gødning på landbrugsjord. Slammet doceres ud fra indholdet af næringsstofferne kvælstof og fosfor. For at næringsstofferne nyttiggøres bedst muligt, indarbejder landmanden slammet i gårdens samlede gødningsplan.

Udover plantenæringsstofferne indeholder slammet også bakteriekim, spor af tungmetaller og miljøfremmede stoffer m.v.

For slam, der anvendes på landbrugsjord, har Miljøministeriet fastsat grænser for indholdet af en række metaller.

Slammets indhold af miljøfremmede stoffer (LAS, PAH, NPE, og DEHP) har været således, at de p.t. gældende grænseværdier overholdes.

Skemaet viser resultater af slamanalyser

Stof	enhed	maks.krav	koncentration i slam		
			2007	2008	2009
LAS	mg/kgTS	1300	90	530	290
PAH	mg/kgTS	3	0,2	0,2	0,2
NPE	mg/kgTS	10	0,6	0,6	1,0
DEHP	mg/kgTS	50	1,3	1,4	1,6
Cadmium	mg/kg total-P	100	31,87	27,07	25,53
Nikkel	mg/kg total-P	2.500	687	692	735
Bly	mg/kg total-P	10.000	562	561	548
Kviksølv	mg/kg total-P	200	31,25	25,37	39,27
Crom	mg/kgTS	100	9,7	11,48	9,83
Zink	mg/kgTS	1.000	320	377	380
Kobber	mg/kgTS	1.000	64	68	69

Kvalitetsmål for driften af renseanlægget

Slammængde

Med henblik på at reducere de økonomiske og miljømæssige omkostninger ved den fremtidige slambortskaffelse reduceres slammængden bedst mulig.

Derfor optimeres afvandingen af slammet løbende.

Energiforbrug

For at reducere energiudgifterne udskiftes ældre maskiner til lavenergimaskiner og rumopvarmning foretages med overskudsvarme fra blæsere.

Miljøvenlig pleje af udearealer

Der indføres alternative miljøvenlige plejemetoder på friarealerne omkring spildevandsanlæggene. Jordarealer tilsås med græs, og ukrudtsbekæmpelsen på grusarealer foretages ved hjælp af gasbrænder og harvning.

Reduktion af vandbelastningen

Den igangværende renovering og udskiftning af kloaksystemet forventes i de kommende år at nedsætte vandmængden.

Utætte ledninger udskiftes eller gøres tætte ved foring.

Arbejds miljø

Der blev i 2009 gennemført en samlet arbejdspladsvurdering af arbejdsmiljøet på centralreenseanlægget.

På baggrund heraf er der udført forbedringer ang. forskellige arbejdssituationer.

Rensekapacitet

	Kapacitet
Forurening	60.000 PE
Spildevandsmængde	14.000 m ³ /døgn
Max. Tørvejrsmængde	875 m ³ /time
Under regn	1.225 m ³ /time

Anlægsspecifikationer

Bygværk	Data	Udrustning
Indløbspumpestation	1.290 m ³ /time	6 dykkede spildevandspumper
Mekanisk rist (risteafstand)	3 mm	automatisk skråtstillet rist
Sand og fedtfang	166 m ³	beluftet langsandfang m. fedtskraber
Kemikaliedocering		tanke m. blande- og doceringspumper
Forklaringstank	2.500 m ³	1 rundskraber, slampumpe
Mellempumpestation til bio. rensning	1.100 m ³ /time	2 sneglepumper
Procestanke	11.000 m ³	9 propelomrørere, diffusorer
Recirkulationspumpestationer	3.700 m ³ /time	6 propelpumper
Efterklaringstanke	3.400 m ³	2 rundskrabere
Returslampumpestation	1.100 m ³ /time	2 sneglepumper
Slamlagertanke	140 m ³	diffusorer
Slamafvanding	25 m ³ /time	2 dekantere
Slamstabilisering		slam/kalkblander, ekcentersnekkepumper
Blæserrum	6.000 m ³ /time kap. 505 ampere	1 turboblæser, 2 kapselblæsere 1 nødgenerator

Struer Centralrenseanlæg
Havnevej 22

Hans Poulsen