

NOTAT

Projekt : Haslev RA
Kundenavn : Faxe Spildevand
Emne : Dimensioneringsforudsætninger
Til : Faxe Forsyning
Fra : Orbicon A/S v. Bo Høgsted
Projektleder : Johnny Gybel
Kvalitetssikring : JOGY
Revisionsnr. :
Godkendt af : JOGY
Udgivet : 2011-05-05, *revideret* 2011-05-09 & 2011-05-30

2011-05-04

3631100015

INDLEDNING

I nærværende notat opstilles dimensioneringsforudsætningerne for det nye renseanlæg. Alt i henhold til udleveret materiale fra Faxe Spildevand (FS).

Notatet er efter mødet 2011-05-06 - på FS' opfordring - ændret hvad vandmængder angår.

DRIFTSJOURNALER OG UVILDIGT TAGNE ANALYSER

Som grundlag har været hhv. driftsjournalerne fra 2010 og 2011 (måned 1-4) samt de officielle analyseresultater fra perioden august 2007 til oktober 2010 samt 6 analyser fra år 2010.

De 4 analysesæt er alle statistisk behandlet for værdierne Middel, Minimum, Maksimum, 60 % fraktil og 85 % fraktil. Resultaterne heraf repræsenteres på sidste side i dette notat, hvor der tillige ses værdierne for den nuværende belastning til lagt tilslutningerne fra det åbne land samt en reservekapacitet; alt svarende til den aftalte kapacitet på 23.000 PE

HYDRAULISK BELASTNING

Det eksisterende RA tilføres d.d. maksimalt 1.400 m³/h (snekkepumpernes ydelse). Der ledes 500 m³/h til renseanlægget, og den overskydende vandmængde ledes til sparebassinet (volumen = ca. 3.900 m³). Sparebassinet tømmes til RA, når tilløbsvandmængden kommer under 350 (0-400) m³/h. Renseanlægget inkl. sparebassin har en døgnkapacitet på ca. 16.000 m³.

Ud fra det i driftsjournalerne oplyste haves følgende kurver for døgnbelastningerne i hhv. 2010 og 2011 (de første 4 måneder – hvorunder der var en ekstrem tillædning under tørtid):

Orbicon A/S
Ringstedvej 20
4000 Roskilde
46 30 03 10

info@orbicon.dk
www.orbicon.dk

CVR nr: 21 26 55 43

Nordea:
2783-0566110733

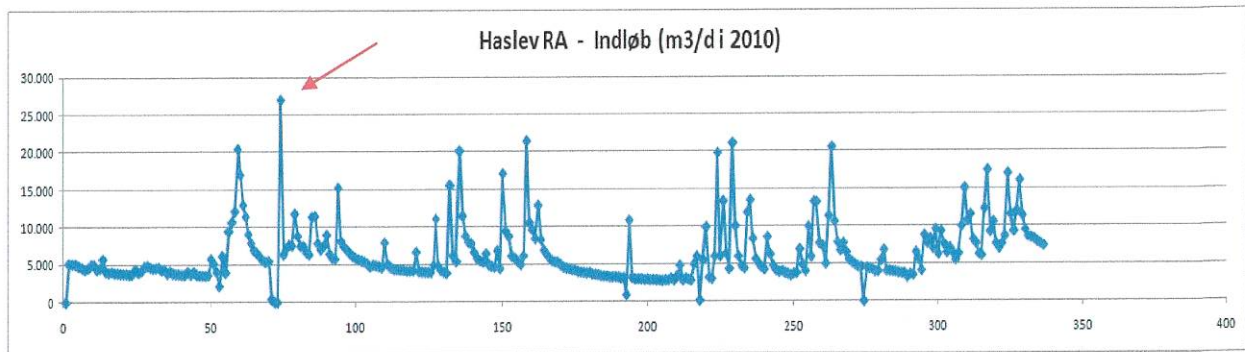


Diagram over de i 2010 målte døgnvandmængder (Den højeste værdi skyldes givetvis manglende registrering i dagene før)

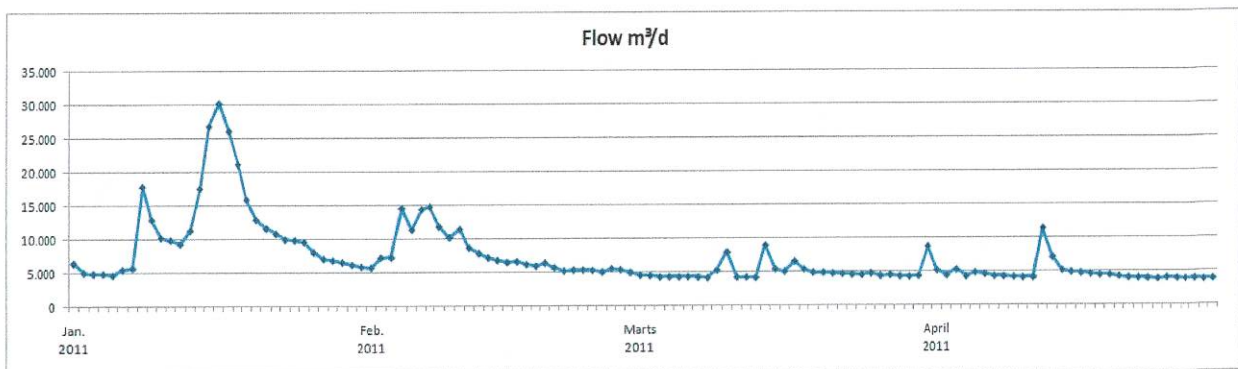


Diagram over de i januar-april 2011 målte døgnvandmængder

Fremtidige forhold

For de 23.000 PE (se næste afsnit) fås et døgnmiddel på 7.750 m³. Til behandling af denne mængde anlægges en efterklaringstank med en kapacitet på 700 m³/h under tørvejr og 1.000 m³/h under regn. Ved en "dimensionsgivende regn med 8 timers varighed" svarer dette til en behandlet døgnmængde på ca. 23.000 m³ (inkl. et fyldt sparebassin på ca. 3.900 m³).

Af kurverne i forrige afsnit ses, at den maksimale tilstrømning har været oppe på ca. 30.000 m³/d, og at ganske få målinger viser over 23.000 m³/d – én gang i 2010 og én gang i forbindelse med smeltevandsafstrømning over 3 dage i januar 2011. Set i forholdt til nuværende drift vil de fremtidige aflastninger fra sparebassinet være reduceret væsentligt.

Tilløbsvandmængder imellem 1.000 og 1.400 m³/h (dvs. 400 m³/h) vil blive ledt til det nuværende sparebassin. Bassinet påtænkes opdelt med en skillevæg således at der opbygges et afsnit, der fungerer som first flush bassin, hvor lang det meste bundfald vil blive tilbageholdt. Når first flush bassinet er fyldt ledes vandet til den resterende del af bassinet via en finrist, der tilbageholder flydestoffer.

STOFBELASTNING

Jf. skemaet på den efterfølgende side fås følgende dimensioneringsmæssige stofbelastninger for de 23.000 PE:

	PE	COD	TOC	Total-P	Total-N	SS	BOD	NH4-N
	PE	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Middel	23.000	3.000	640	45	285		1.380	
Minimum								
Maksimum								
60 % fraktil	23.000	3.000	640	45	290	2.550	1.380	160
85 % fraktil	28.500	3.700	800	60	340	2.900	1.550	170

Det vil i hovedtræk være sådan, at 60 % fraktilerne vil blive benyttet til volumenberegninger og 85 % fraktilerne til valg af beluftningsudstyr.

Ud fra middelværdierne ses det at COD/BOD er på ca. 2,17, hvilket må betegnes værende i normalområdet. BOD/N er på ca. 4,84, hvilket også kan betegnes værende i normalområdet. Til gengæld er SS/BOD på ca. 1,85 højere end normalværdien 1,2. Et forhold som måske vil ændres sig, når interne rejektstrømmes indflydelse i fremtiden fjernes fra tilløbsanalyserne.

SS-værdierne skønnes korrekte grundet stor grundighed ved gennemførelse af analysearbejdet!

Tilsætningen af fædningskemikalier kan have haft en mindre indflydelse på SS-resultatet.

Middel	Indløb (mængder)									
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Analysér 7-9					35	206		2309	933	115
Analysér 10		16740	2109		29	168				
2010	6.469	18.218	2.368	494	34	224	11			
2011	7.242	18.052	2.347	524	33	245	10			

Minimum	Indløb (mængder)									
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Analysér 7-9					25	129		1197	19	77
Analysér 10		10114	1274		24	120				
2010	156	9.035	1.175	261	23	150	5			
2011	3.798	12.527	1.629	412	15	169	5			

Maksimum	Indløb (mængder)									
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Analysér 7-9					46	400		6097	1781	151
Analysér 10		22292	2809		41	217				
2010	26.977	51.852	6.741	1.056	148	424	16			
2011	30.184	32.729	4.255	737	58	456	14			

60 % fraktil	Indløb (mængder)									
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Analysér 7-9					36	202		2188	980	121
Analysér 10										
2010	6.129	18.080	2.350	485	31	233	11			
2011	5.932	17.286	2.247	483	33	228	11			

85 % fraktil	Indløb (mængder)									
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Analysér 7-9					40	235		2543	1237	131
Analysér 10										
2010	9.344	23.572	3.064	647	34	253	14			
2011	10.917	20.881	2.714	688	37	322	12			

I disse felter er det driftens egne tal. Analyserne er de officielle tal. Ved 2011 dog kun de første 4 måneder (præget af store vandmængde)

Belastning d.d.										
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Middel	6.500	18.000	2.350	500	34	225				
Minimum										
Maksimum										
60 % fraktil	6.100	18.000	2.350	485	31	230		2.190	980	121
85 % fraktil	10.000	23.500	3.050	650	36	280		2.550	1.240	130

Valgt dimensioneringsgrundlag										
	Flow m ³ /d	PE PE	COD kg/d	TOC kg/d	Total-P kg/d	Total-N kg/d	COD/N	SS kg/d	BOD kg/d	NH4-N kg/d
Middel	7.750	23.000	3.000	640	45	285			1.380	
Minimum										
Maksimum										
60 % fraktil	7.750	23.000	3.000	640	45	290		2.550	1.380	160
85 % fraktil	11.250	28.500	3.700	800	60	340		2.900	1.550	170
Middeltillæg	1.250	5.000	650	140	11	60		360	300	36

Valg dimensioneringsgrundlag omfatter belastning d.d. + 2.000 PE DÅL + reserve (3.000 PE) = i alt 23.000 PE