

<u>Innehåll</u>	<u>Flik</u>
Dimensioneringsgrunder	1
Processchema. Bibehållna krav	2
Layout. Bibehållna krav	3
Processchema. Skärpta krav	4
Layout. Skärpta krav	5
Sammanställning av behov och ekonomi	6
On-Line styrning med STAR	7
Actiflo samt bio-Actiflo	8
Actiflo Carb	9
IFAS - Hybas	10
Rejektvattenbehandling - Anamox	11
Design Study - MBR	12
CV för projektgruppen	13
Ett referensprojekt - Lynetten	14
Information – Quantify Emissions of CO ₂	15

KÄPPALA AVLOPPSRENINGSVÄRK

2009-08-27

DIMENSIONERINGSDATA ANVÄNDA I IDÉSTUDIÉ

VA-INGENJÖRERNA

Flik 1

	Enhet	DIM. IDAG Principförslag år 1992	Uppmätt år 2008 Miljörapport	DIM. FRAMTID hög tillväxt ca år 2015	DIM. FRAMTID hög tillväxt ca år 2025	DIM. FRAMTID hög tillväxt ca år 2035
Antal pe	pe	700 000	500 000	700 000	800 000	900 000
Specifik spillvattenmängd	l/pd	200	200	200	200	200
Specifik drän- och grundvatten	l/pd	100	110	110	110	110
Qs, medelspillvattentillrinning	m3/d	140 000	100 000	140 000	160 000	180 000
Qd, medeldrän- och grundvattentillrinning	m3/d	70 000	55 000	77 000	88 000	99 000
Total medeltillrinning	m3/d	210 000	155 000	217 000	248 000	279 000
Spillvatten, antal timmar per dygn	h	24	24	24	24	24
Normal tillrinning, ca qdim	m3/s	2,4	1,8	2,5	2,9	3,2
Qmax genom biosteg, ca 2* qdim	m3/s	5,0	3,6	5,0	5,7	6,5
Qmax genom försedimentering och sandfilter	m3/s	6,0	4,5	6,3	7,2	8,1
Q Maximalt genom inloppsdel	m3/s	10				
Föreningsbelastningar till RV						
BOD7-belastning	g/ped	61	70	70	70	70
BOD7-mängd	kg/d	42 700	35 000	49 000	56 000	63 000
BOD7-halt	ton/år	15 586	12 775	17 885	20 440	22 995
	mg/l	203	226	226	226	226
Ptot-belastning	g/ped	2,1	1,9	1,5	1,5	1,5
Ptot-mängd	kg/d	1 435	950	1 050	1 200	1 350
Ptot-halt	ton/år	524	347	383	438	493
	mg/l	7	6	5	5	5
Ntot-belastning	g/ped	9,8	12,0	12,0	12,0	12,0
Ntot-mängd	kg/d	6 860	6 000	8 400	9 600	10 800
Ntot-halt	ton/år	2 504	2 190	3 066	3 504	3 942
	mg/l	33	39	39	39	39
Reduktioner över försedimentering						
BOD och COD	%			40	40	35
BOD/COD	%					
Ntot	%		2,1	10	10	10

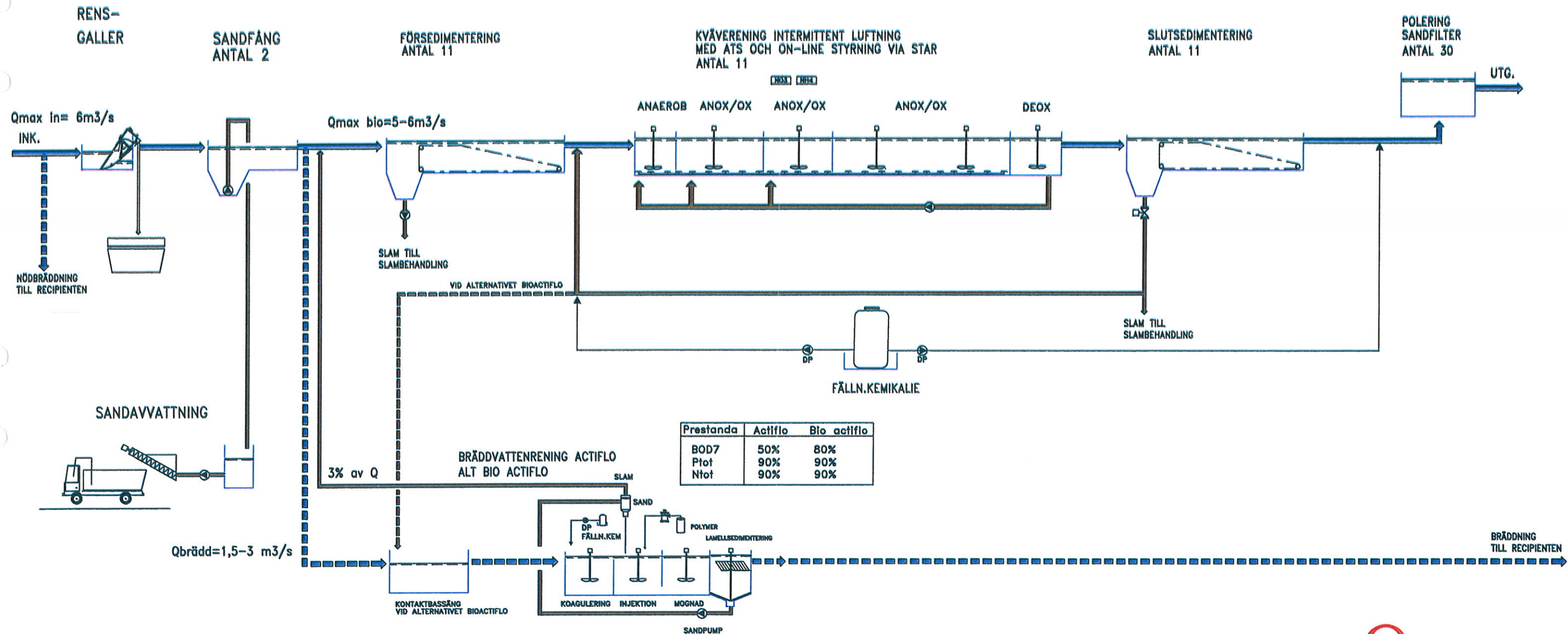
KÄPPALA AVLOPPSRENINGSVRK

700 000 PE - 900 000 PE

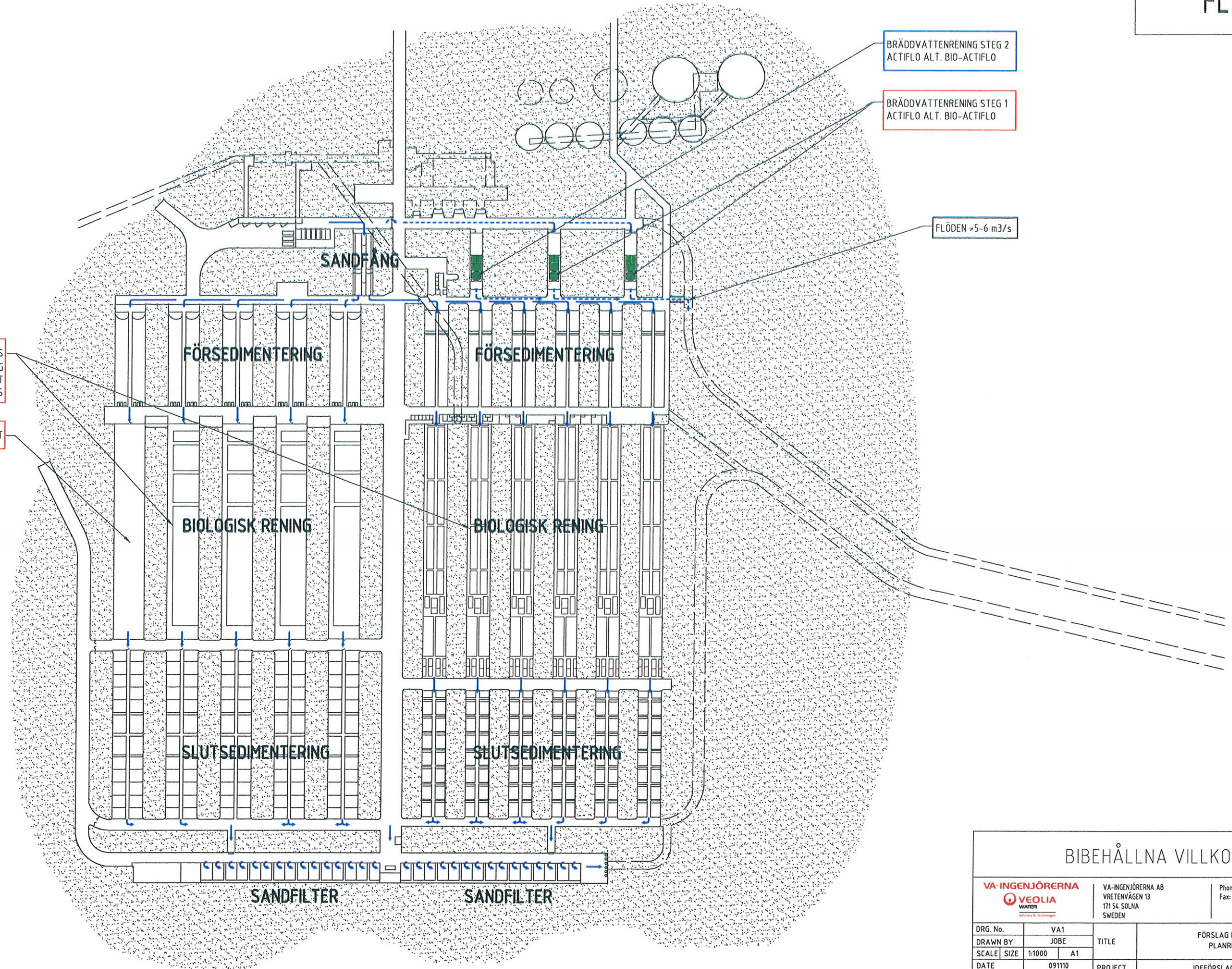
PRESTANDA: BOD7 8 mg/l, NTOT 10 mg/l, P TOT 0,3 mg/l

FLIK 2

UPPRÄTTAD: 2009-11-12
RITAD AV: ELLA



FLIK 3



BIBEHÅLLNA VILLKOR					
VA-INGENJÖRERNA		VA-INGENJÖRERNA AB		Phone: (+46) 8 579 78 120	
VEOLIA		VRETNÄGÅN 13		Fax: (+46) 8 579 78 121	
WATERS		171 54 SOLNA			
Solutions & Technologies		SWEDEN			
DRG. No.	VA1		TITLE		FÖRSLAG KÄPPALA
DRAWN BY	JOBE				PLANRITNING
SCALE	SIZE	1:1000	A1		
DATE	091110		PROJECT		IDEFÖRSLAG 2009-11-12
REVISION	R1		TITLE/No		
APPROVED			CLIENT		KÄPPALAFÖRBUNDET
CHECKED					

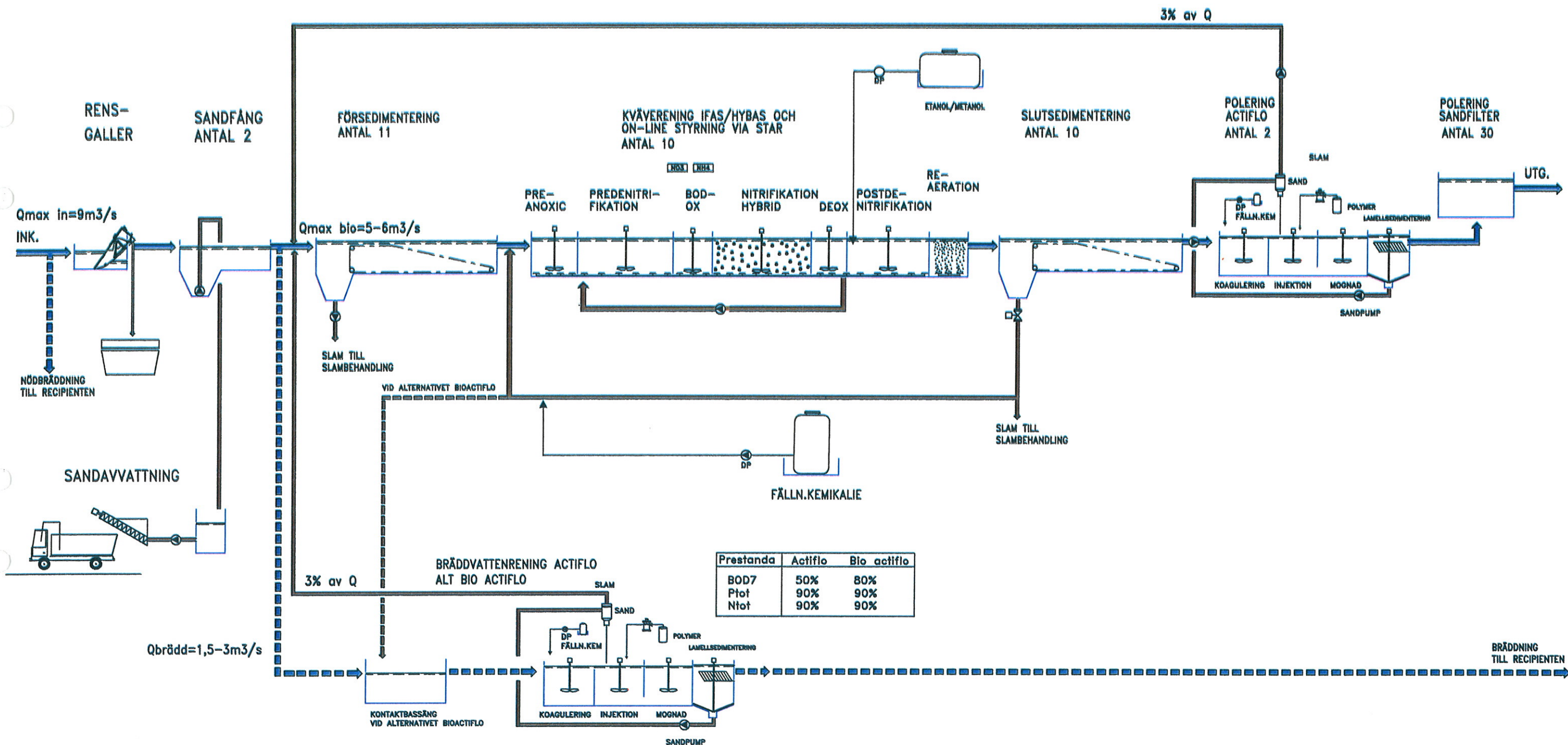
KÄPPALA AVLOPPSRENINGSVRK

700 000- 900 000 pe

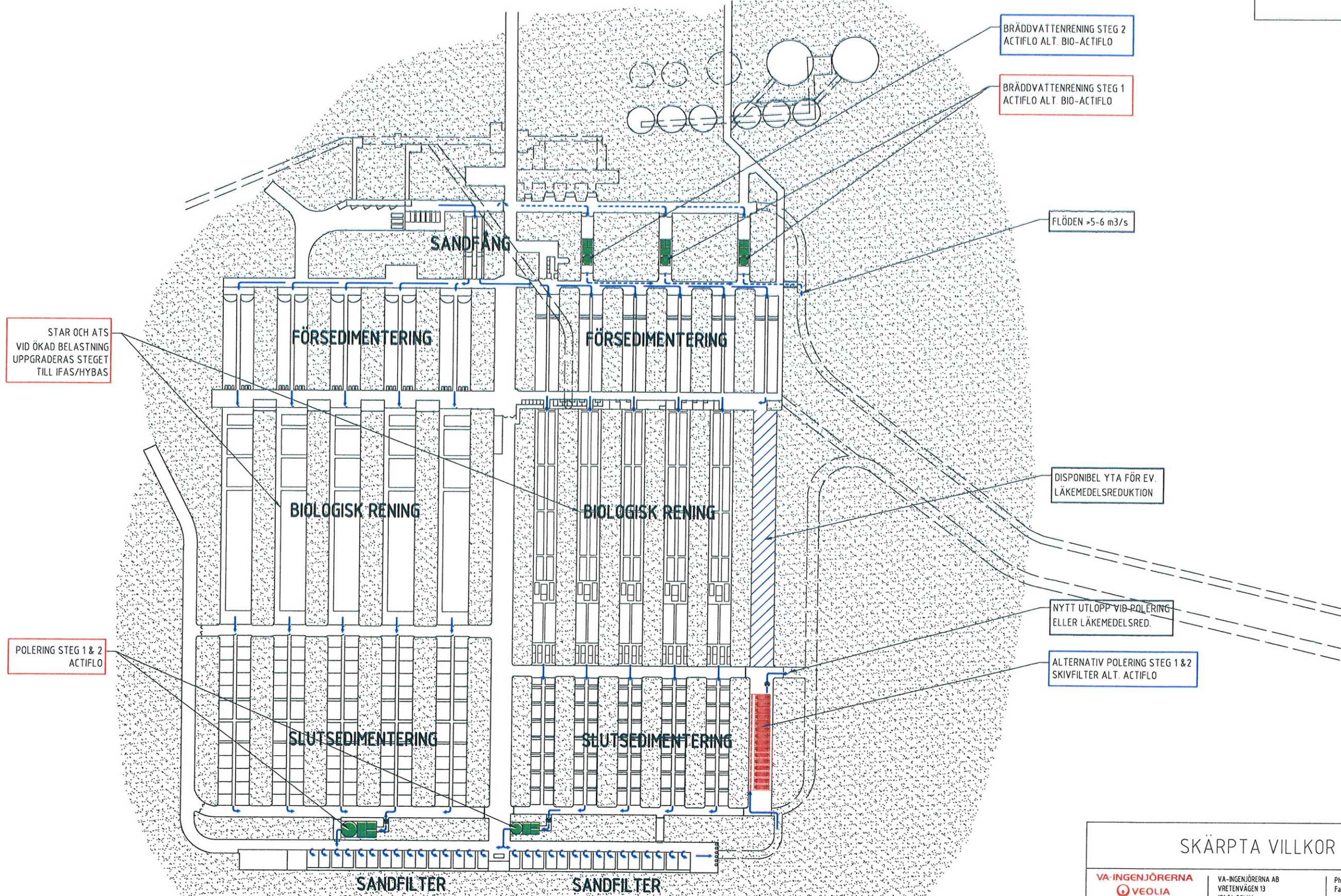
PRESTANDA: BOD7 4 mg/l, NTOT 5 mg/l, P TOT 0,1 mg/l

FLIK 4

UPPRÄTTAD: 2009-11-12
RITAD AV: ELLA



FLIK 5



SKÄRPSTA VILLKOR

VA-INGENJÖRERNA
VEOLIA
WATER

VA-INGENJÖRERNA AB
VRETNÄVEN 13
171 54 SOLNA
SWEDEN

Phone: (+46) 8 579 78 120
Fax: (+46) 8 579 78 121

DRG. No.	VA2	TITLE	FÖRSLAG KÄPPALA PLANRITNING
DRAWN BY	JOBE	PROJECT	IDEFÖRSLAG 2009-11-12
SCALE SIZE	1:1000 A1	TITLE/No	
DATE	091027	CLIENT	KÄPPALAFÖRBUNDET
REVISION	R1		
APPROVED			
CHECKED			

KÄPPALA AVLOPPSRENINGSVÄRK

Idéförslag 2009-11-12

Avskrivningstid: ansatt 15 år för alla investeringar

VA-INGENJÖRERNA

Ränta: 3 %. El: 0,71 kr/kWh Järn: 2,6 kr/kgFe Polymer: 30 kr/kgP Etanol: 5 kr/kg (medräknas vid skärpta krav)

Beräkning relativ nuvarande kostnad för elförbrukning i biosteget, interpolerat mot ökande belastning

Driftkostnader är beräknade för energi, kemikalier samt driftpersonal vid belastning motsvarande 700 000 pe respektive utökning vid 800 000 pe

Sammanställning av behov och ekonomisk konsekvens för nytillkommande investeringar

Ungefärligt årtal Ungefärligt antal pe	2009 500000 pe	ca 2011	ca 2015 700000 pe	ca 2020 750000 pe	ca 2025 ca 800000 pe	ca 2035 900000 pe
Bibehållna krav 8/0,3/10		STAR med ATS	IFAS försökslinje	Bräddvatten steg 1	Bräddvatten steg 2 IFAS / Hybas	Summerat
Investering		23 520 000	ca 6 000 000	28 750 000	100 050 000	152 320 000
Driftkostnad		- 2 040 000		120 000	1 292 000	628 000
Kapital- och driftkostnad		- 69 810		2 528 289	9 672 846	12 131 326
						kr / m3 0,13
Skärpt BOD och kväve 4/0,3/5		STAR med ATS	IFAS / Hybas		Bräddvatten steg 2	Summerat/Interpolerat
		Bräddvatten steg 1				
Investering		52 270 000	94 300 000		14 950 000	161 520 000
Driftkostnad		- 1 920 000	8 530 000		122 000	7 950 571
Kapital- och driftkostnad		2 458 479	16 429 189		1 374 310	22 609 005
						kr / m3 0,22
Skärpt fosfor 8/0,1/10		STAR med ATS	Polering steg 1		Bräddvatten steg 2	Summerat
		Bräddvatten steg 1			Polering steg 2	
Investering		52 270 000	32 400 000		32 950 000	117 620 000
Driftkostnad		- 1 920 000	3 081 783		2 822 776	3 984 559
Kapital- och driftkostnad		2 458 479	5 795 820		5 582 885	13 837 184
						kr / m3 0,15
Skärpt BOD, fosfor och kväve 4/0,1/5		STAR med ATS	IFAS / Hybas		Bräddvatten steg 2	Summerat/Interpolerat
		Bräddvatten steg 1	Polering steg 1		Polering steg 2	
Investering		52 270 000	126 700 000		32 950 000	211 920 000
Driftkostnad		- 1 920 000	11 611 783		2 822 776	14 173 385
Kapital- och driftkostnad		2 458 479	22 225 008		5 582 885	30 266 372
						kr / m3 0,33
Läkemedel ca 90 %					Ozonering	Summerat
Investering					198 000 000	198 000 000
Driftkostnad					17 100 000	17 100 000
Kapital- och driftkostnad					36 175 773	36 175 773
						kr / m3 0,40

Antager att krav tidigast kommer till år 2025