



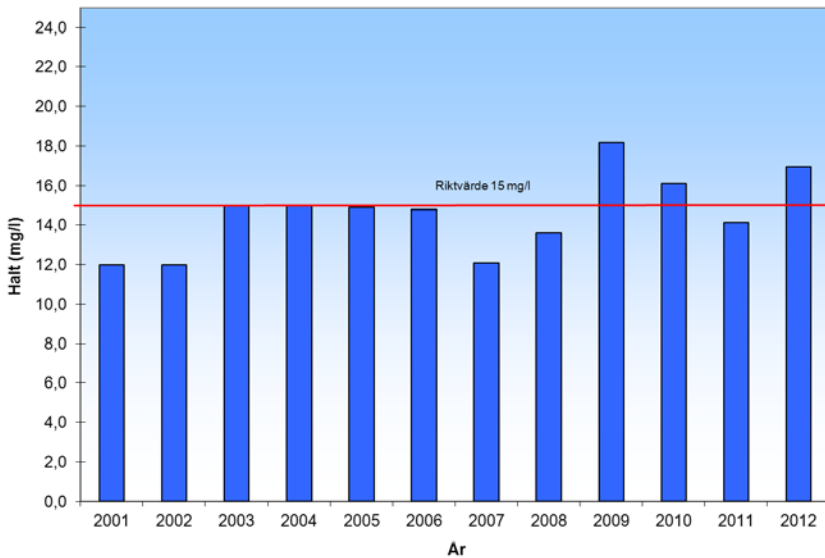
**Enklast är bäst – beprövad
teknik för Kalmarsundsverket**

Innehåll

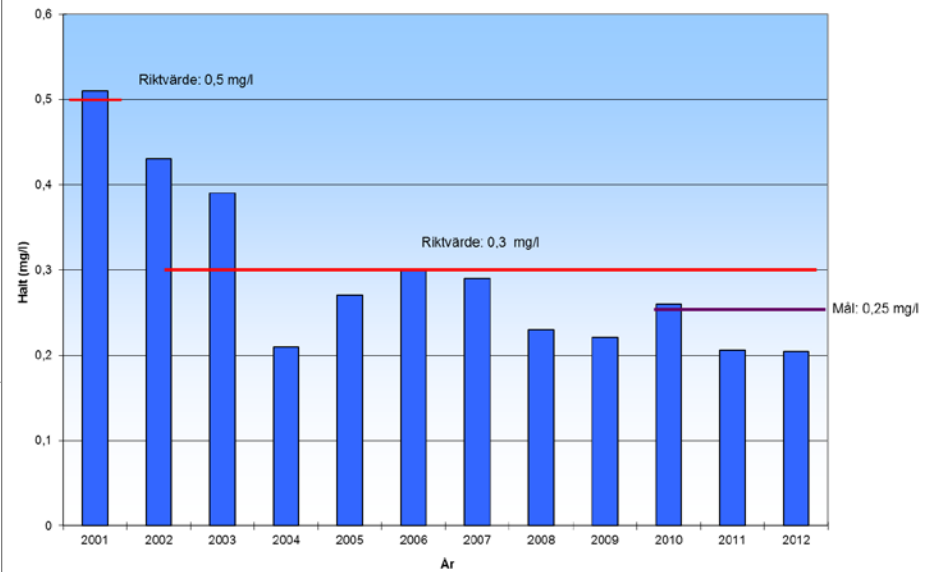
1. Bakgrund – nybyggnation Kalmarsundsverket
2. Systemanalys
3. Enklast är bäst – beprövad teknik för Kalmarsundsverket

Bakgrund – KARV utsläpp

Utsläpp av kväve från reningsverket i Kalmar



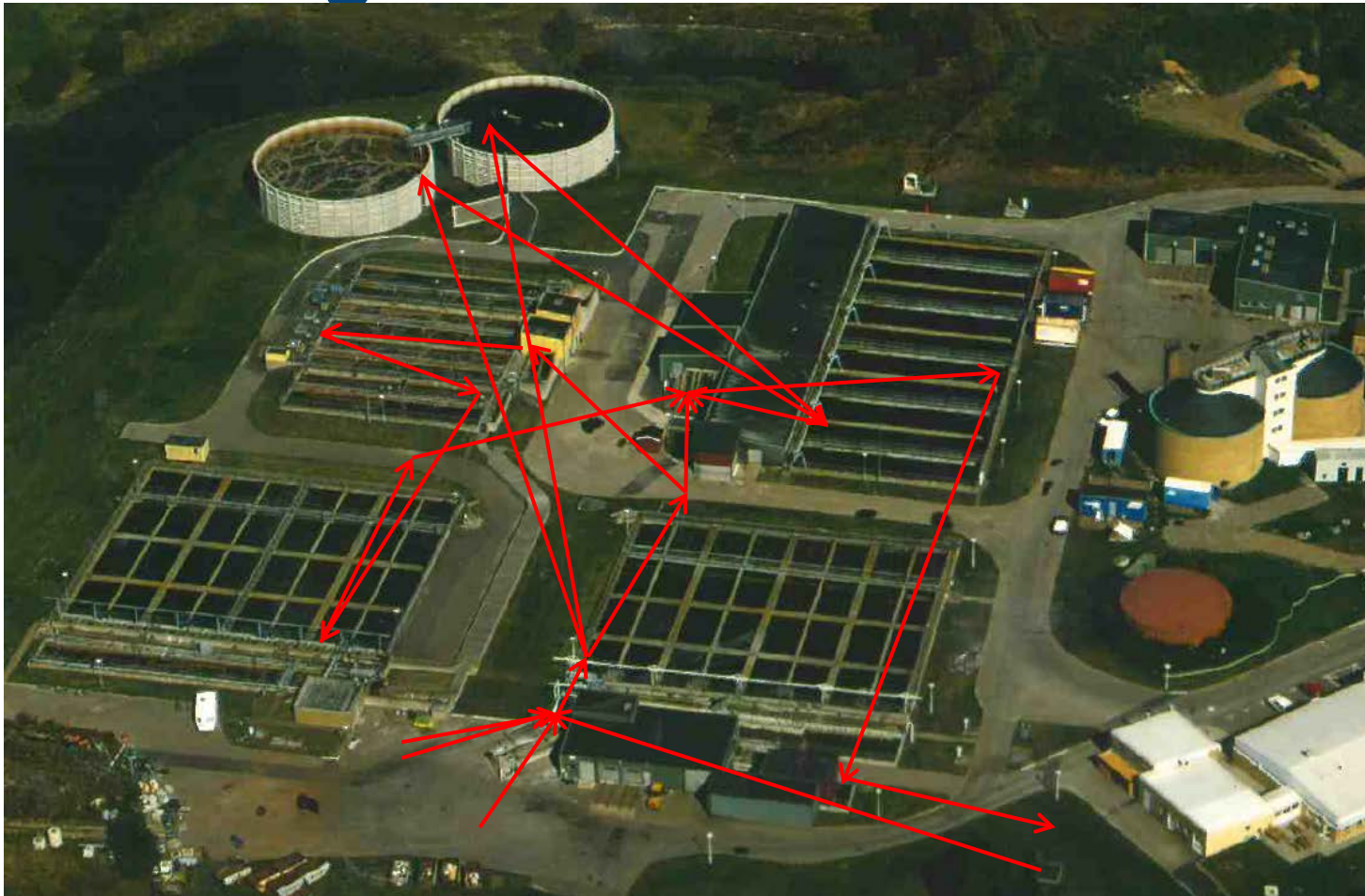
Utsläpp av fosfor från reningsverket i Kalmar



Bakgrund – KARV konstruktioner



Bakgrund – KARV komplexitet och energiineffektivitet



Bakgrund - KARV



PEST
eller
KOLERA?

Vi väljer Kolera: nybyggnation på mark med saneringsbehov

Systemanalys - Kriterier

1. Kemikalieanvändning – fällnings- och tvättkemikalier, externt kol
2. Energianvändning – el-behov, biogasproduktion
3. Utsläpp till vatten
4. Utsläpp till luft – lustgas, utsläpp från transporter
5. Återföring – P i slam
6. Sårbarhet – what if.....
7. Flexibilitet utbyggnad – möjligheter till etappvis utbyggnad
8. Flexibilitet rening
9. Smittspridning
10. Kostnader

Systemanalys - Alternativen

1. AS med för- och efterdenitrifikation + MS
2. MBBR – enbart efterdenitrifikation - + flotation
3. Bio-P – enbart fördenitrifikation - + MS
4. MBR med för- och efterdenitrifikation

Systemanalys

Kriterium	AS	MBBR	Bio-P	MBR	Viktning	%	Resultat AS	Resultat MBBR	Resultat Bio-P	Resultat MBR
Kemikalieanvändning	3	2	5	1	40	6,9	120	80	200	40
Energianvändning	4	3	2	2	40	6,9	160	120	80	80
Utsläpp till vatten	3	3	3	5	100	17,2	300	300	300	500
Utsläpp till luft	4	3	2	3	10	1,7	40	30	20	30
Återföring	3	3	3	3	40	6,9	120	120	120	120
Sårbarhet	4	3	1	2	80	13,8	320	240	80	160
Flexibilitet utbyggnad	4	5	3	4	60	10,3	240	300	180	240
Flexibilitet rening	4	3	2	4	60	10,3	240	180	120	240
Smittspridning	3	3	3	5	100	17,2	300	300	300	500
Kostnader	4	4	3	1	50	8,6	200	200	150	50
Viktad summa					580	100	2040	1870	1550	1960

MBR - teknik

Fördelar	Nackdelar jämfört med beprövad teknik
Liten footprint	
Låga utsläpp av N + P + Susp	
Återvinning av renat vatten	
	Högre energiförbrukning
	What if: olja, strömavbrott, giftutsläpp
	Högre krav på tillgång till personal med kompetens inom instrument/lågspänning
	AOX-produktion

Enklast är bäst – AS+MS + kem/poler

1. Vattnet rinner obehindrat igenom verket
2. Enkel automation = kunskapskrav drifttekniker
3. Beredskapskrav lägre för AS
4. What if... – sårbarheten bedöms vara lägre i AS
5. Giffri miljö – inga nya AOX produceras

Enklast är bäst – beprövad teknik för Kalmarsundsverket

Tack för visat intresse!

Regine Ullman

Kalmar Vatten AB

Tel: 0480-451263

regine.ullman@kvab.kalmar.se