

BILAGA 1

Sammanställning åtgärder för utbyggnad av Käppalaverket,
idéförslag.

2009-11-13



Sammanställning åtgärder för utbyggnad av Käppalaverket, idéförslag.

Nuvarande utsläppskrav

Gamla anläggningsdelen

700 000 pe	900 000 pe
<p>Vattenreningsprocess MBBR i BB02-06 för ett max-flöde på 3m³/s:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rivning av mellanvägg, kanal och väggelement för zonindelning 2. rivning av luftningssystem 3. rivning av befintlig returslampumpar 4. Upprättande av nya zoner genom installation av silplåtar: <ol style="list-style-type: none"> a. Anox 1 = 1300 m³/linje, b. Ox 1 = 5800 m³/linje c. Anox 2 = 1100 m³/linje d. Ox2 = 717 m³/linje 5. Flytt och nyinstallation av omrörare till ny anox 1 + 2 6. Flytt av befintliga recirkulationspumpar till slutet på ny Ox 1 7. Installation av nya blåsmaskiner (1 st à 17 000m³/h; 1 st à 10 000 m³/h) med 1 st ny stamledning 8. Installation av nytt grovblåsig luftningssystem 	<p>Vattenreningsprocess MBBR i BB02-06:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – 10.- enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 11. tillsats av ytterligare bärarmaterial (jämfört med 700 000 pe + nuv. krav) i Anox 1, Ox 1, Anox 2

WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm-Globen
 Besök: Arenavägen 7
 Tel: +46 8 688 60 00
 WSP Sverige AB
 Org nr: 556057-4880
 Styrelsens säte: Stockholm
 www.wspgroup.se



9. Installation av 2 st nya reglerventiler för luft, 2 st luftflödesmätare och 2 st syremätare per linje	
10. Tillsats av bärrmaterial i Anox 1, Ox 1, Anox 2	

Nya anläggningsdelen

700 000 pe	900 000 pe
Vattenreningsprocess MBBR i BB07-12:	Vattenreningsprocess MBBR i BB07-12:
12. Eventuell komplettering av bef. luftningssystem i första zonen (an-aerob/anox/ox)	12. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav
	13. Ny installation av demonterade RS-pumpar från BB02-06 (total kapacitet per linje: 70m ³ /h) (håltagningar DN150)
	14. Installation av nya recirkulationspumpar (1 st per linje à 5,5kW) (håltagningar DN200)

Bräddvattenrening

700 000 pe	900 000 pe
Drifttagning av befintlig gammal sandfång:	Bräddvattenrening för 2 m ³ /s (ger bräddvattenreningskapacitet på totalt 3m ³ /s):
15. iordningställande av inlopp och utlopp	15. – 26. + <u>Rev 1a</u>) ¹ enligt 700 000 pe nuvarande renings krav
16. Installation av ny blåsmaskin för luftning av sandfånget	27. Installation av 3 st lamellflotationsenheter i FS01, 2 st enheter i

¹ Rev 1 a)redovisas på nästa sida i vänstra kolumnen.



<p>17. Installation av grovblåsig luftningssystem</p> <p>18. Installation av skruvtransportörer och sandpumpar samt sandvattenledning till nuvarande grovrening</p> <p>19. Uppgradering av ventilationssystem</p> <p>Bräddvattenrening för 1m³/s:</p> <p>20. Installation av 6 st lamellflotationsenheter i BB01 för ett totalt flöde av 1m³/s; varje enhet med tillhörande styrskåp, reglerventil och flödesmätare på inloppsledning, doseringspump för fällningskemikalie, dispersionsvattenpump (renat vatten används som dispersionsvatten) och slampump</p> <p>21. Installation av stamledning DN1000 som självfallsledning för att leda grovrenat avloppsvatten till lamellflotationerna i BB01 (anslutning mellan kanal före FS01 och ledning)</p> <p>22. Installation av inloppsledningar (från stamledning till lamellflotationerna); håltagning i mellanväggen (6 x DN400)</p> <p>23. Installation av utloppsledningar från varje enhet samt stamledning för renat bräddvatten till ny utloppspumpstation (håltagningar DN1500)</p> <p>24. <i>utgår</i></p> <p>25. Installation av slamledningar för transport av slam till slamhanteringen (småplock håltagningar 2 x DN350)</p> <p>26. Installation av nytt ventilationssystem anpassat för de 6 lamellflotationsenheterna</p> <p><u>Rev 1a)</u></p>	<p>BB01 och 4 st enheter i ES01 för ett totalt flöde av 2m³/s; varje enhet med tillhörande styrskåp, reglerventil och flödesmätare på inloppsledning, doseringspump för fällningskemikalie, dispersionsvattenpump (renat vatten används som dispersionsvatten) och slampump</p> <p>28. Installation av stamledning DN800 som självfallsledning för att leda grovrenat avloppsvatten till lamellflotationerna i ES01 (anslutning mellan kanal före FS01 och ledning)</p> <p>29. Byggnation av ny pumpstation i bef. Slamfickor i FS01 för installation av propellerpumpar</p> <p>30. Installation av 3 st propellerpumpar à 11kW samt nivågivare och nivåvipa</p> <p>31. Installation av inloppsledningar (FS01: från propellerpumpar till varje enhet; ES01: från stamledning till varje enhet); håltagning i mellanväggen i ES01 (4 x DN400)</p> <p>32. Installation av utloppsledningar från varje enhet samt stamledning för renat bräddvatten till ny utloppspumpstation (håltagningar)</p> <p>33. Koppling av nya slampumpar till slamledningar från pkt 22.</p> <p>34. Installation av nytt ventilationssystem anpassat för de nya 9 lamellflotationsenheterna</p> <p><u>Rev 1b)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - spolvattenanslutning till varje enhet med magnetventil (automatik ingår i DAF) - 2 st polymerberedare och 9 st doserpumpar - 2 st nya propellerpumpar till ny utloppspumpstation för bräddvatten à
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - spolvattenanslutning till varje enhet med magnetventil (automatik ingår i DAF) - spolvattenspump renat avloppsvatten med stamledning och kringutrustning - 1 st polymerberedare och 6 st doserpumpar - 1 st utloppspumpstation med 1 st propellerpump à 1 m³/s med kringutrustning, nivågivare, nivåvipa 	1 m ³ /s med kringutrustning
--	---

Övriga anläggningsdelar

700 000 pe	900 000 pe
<p>Utrustning för dosering av kolkälla</p> <p>35. Installation av ny lagringstank för kolkälla V=40m³ ovan mark; med nivågivare, nivåvipa och varningslampa vid lossningsplats för att indikera full tank; betonginvallning 40 m³</p> <p>36. Installation av nya doseringsledningar för kolkälla till BB02-06 (Anox 2) med reglerventil och flödesmätare vid varje doseringspunkt</p> <p>37. Installation av 2 st nya spädvattenpumpar (1 st som reserv) med 1 st flödesmätare för att blanda ut högprocentig kolkälla till en icke Eex-klassad ofarlig vätska (håltagning DN50)</p> <p>Utrustning för dosering av järnklorid</p> <p>38. Installation av ny lagringstank för FeCl₃ V=40m³ ovan mark; med nivågivare, nivåvipa och varningslampa vid lossningsplats för att indikera full tank; betonginvallning 40 m³</p>	<p>Utrustning för dosering av kolkälla och järnklorid</p> <p>35. – 39. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav</p> <p>Grovreningen</p> <p>40.-42. enligt 700 000 pe nuvarande krav</p>



<p>39. Installation av nya doseringsledningar för FeCl₃ till ES02-06 vid varje doseringspunkt</p> <p>Grovreningen</p> <p>40. Demontering av befintliga galler och installation av 5 st nya Escamax silar</p> <p>41. Uppgradering av skruvtransportörer för rens</p> <p>42. Installation av spolvattenanslutning till varje sil</p>	
---	--

Skärpta utsläppskrav

Gamla anläggningsdelen

700 000 pe	900 000 pe
<p>Vattenreningsprocess MBBR i BB02-06:</p> <p>49. – 10.- enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav</p> <p>43. tillsats av ytterligare bärmaterial (jämfört med 700 000 pe + nuv. krav) i Anox 2</p>	<p>Vattenreningsprocess MBBR i BB02-06:</p> <p>1. – 10.- enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav</p> <p>11. enligt 900 000 pe nuvarande reningskrav</p> <p>44. tillsats av ytterligare bärmaterial (jämfört med 900 000 pe + nuv. krav) i Anox 2</p>

Nya anläggningsdelen

700 000 pe	900 000 pe
Vattenreningsprocess MBBR i BB07-12: 12. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 45. Install. av två nya mellanväggar för utformning av en ny zon: anox 2 46. Installation av nya omrörare i ny anox 2 (20kW per linje) 47. Komplettering av luftningssystem i ox 1 48. Flytt av befintliga recirk.pumpar till slutet på Ox 1 (håltagningar DN500)	Vattenreningsprocess MBBR i BB07-12: 12. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 13. – 14. enligt 900 000 pe nuvarande reningskrav 45. – 48 enligt 700 000 pe skärpta reningskrav

Bräddvattenrening

700 000 pe	900 000 pe
Bräddvattenrening för 1m ³ /s: 15. – 26. + <u>Rev 1a</u>) enligt 700 000 pe nuvarande renings krav	Bräddvattenrening för 2 m ³ /s (ger bräddvattenreningskapacitet på totalt 3m ³ /s): 15. – 26. + <u>Rev 1a</u>) enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 27.- 34. + <u>Rev 1b</u>) enligt 900 000 pe nuvarande reningskrav

Övriga anläggningsdelar

700 000 pe	900 000 pe
Utrustning för dosering av kolkälla och järnklorid 35. – 42. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 49. Installation av nya doseringsledningar för kolkälla till BB07-12 (Anox 2) med reglerventil och flödesmätare vid varje doseringspunkt	Utrustning för dosering av kolkälla och järnklorid 35. – 42. enligt 700 000 pe nuvarande reningskrav 49. enligt 700 000 pe skärpta krav

Krav på läkemedelsrening

Ny kolfilteranläggning

700 000 pe	900 000 pe
Kolfilteranläggning för 6 m ³ /s 50. Byggnation av ny kolfilterhall bakom befintliga sandfilter (mått: H x L x B = 9m x 150m x 16m) 51. Ventilationssystem för ny kolfilterhall	Kolfilteranläggning för 6 m ³ /s 50. - 51. enligt 700 000 skärpta reningskrav