

Bilaga 9 B1 – åtgärder för maskin, bygg mm.

Åtgärder för alternativ B1

Alternativ B1 MBBR - nuvarande utsläppskrav och 900 000 pe.
 MBBR (Moving Bed Bio Reactor) Detta alternativ omfattar en ny biologisk rening genom MBBR process med efterföljande biosedimentering. Förslaget innebär omfattande ändringar av nuvarande kanalisationer och i flertalet av befintliga bassänger, samt en anpassad utökning av filterhallen. De tre äldre sandfångaren behöver åter tas i drift för att klara det nya högre flödet vid 900 000 pe.

Samtliga åtgärder kan utföras etappvis i respektive linje, men relativt små störningar för pågående drift. Se ritningsnummer N40-01-B1.

Bergarbeten

Åtgärder i berget är nödvändiga för att kunna utöka kapaciteten i vissa kanalisationer och för att få tillgång till större bassängvolymerna samt en större filterhall. I de fall ingrepp i berget är nödvändigt nära befintliga processer kan teknik med vadersågning användas och därmed undviks vibrationer, buller och övriga riskmoment som sprängning medför. Vadersågning ger även slätare ytor som kräver mindre efterarbeten än sprängning. Utökningen av volymerna i berget sker nedåt i samtliga fall utom för filterhallen som läggs på en angränsande yta till den befintliga transporttunneln ned mot nuvarande filterhalls blåsmaskinrum. Kostnadsuppskattning för bergarbeten är baserad på rådande prislägen för bergentreprenader i Storstockholm och jämförelsekalkyler med pågående bergrumsentreprenader.

Bergarbeten med vadersågning behöver utföras i följande anläggningsdelar:

- Fördelningskanal innan försedimenteringen
- Fördelningskanal efter försedimenteringen
- Fördelningskanal efter nuvarande "Nya anox/ox bassänger"
- Fördelningskanal efter nuvarande eftersedimentering
- Ny kanal för att koppla ihop fördelningskanaler efter dagens biosteg.

I samtliga fall kan arbetena utföras etappvis i en separat processlinje eller i en delvis avstängd kanal. Block sågas loss och tas bort stegvis ur berget. Bortforsling av material kan ske med ett flertal olika tekniker. En för anläggningen bra metod är att nyttja ett system av transportörer som flyttar de olika fraktionerna från bassängbotten och ut till den större centralhallen där det lastas om till lastbil.

Bergarbeten med sprängning behöver utföras för att skapa en ny yta för fler sandfilter i nära anslutning till den transporttunnel som ligger utanför nuvarande process och kan pågå utan att störa dagens verksamhet.

Datum 2009-11-12

Ramböll Sverige AB
 Box 17009, Krummakargatan 21
 104 62 Stockholm
 Region: Öst

T: +46-10-615 60 00
 F: +46-10-615 20 00
 www.ramboll.se

Unr 613K0935156

Ramböll Sverige AB
 Org nr 556133-0506

Bilaga 9 B1 – åtgärder för maskin, bygg mm.

Byggarbeten

För den nya anläggningsutformningen krävs ombyggnation av befintliga anläggningsdelar och den nya filterhallen. Byggmoment som behöver utföras är:

- Rivning av maskin och betong
- Formbygge och gjutning av kompletterande kanalisationer, bottenplattor, fundament och väggar
- Byggnation av nya mellanväggar i trä eller betong
- Diverse förberedelser och anpassning innan maskininstallationer samt viss inredning (dörrar etc)

I samtliga fall kan arbetena utföras etappvis i en separat processlinje eller i en delvis avstängd kanal. Kostnads kalkyler är gjorda genom kända byggkostnader och mängdberäkningar från bef. underlag.

Maskininstallationer

Det här alternativet har många och övergripande maskininstallationer. Kostnader för maskiner är baserade på budgetofferter från leverantörer och i vissa fall erfarenhetsbaserade från tidigare genomförda projekt. Uppdelat över anläggningen är omfattningen fördelad enligt tabell 1.

Tabell 1. En översikt av hur befintligt verk kan nyttjas till den nya processen med maskininstallationer.

Nuvarande anläggningsdel/process	Ny föreslagen anläggningsdel/process	Föreslagen maskininstallation
"Nya ANOX/OX bassänger", 5 st linjer	Nytt biosteg med MBBR teknik i 5 st linjer.	Komplett ny maskinutrustning för MBBR med; bärmaterial, silar, blåsmaskiner, bottenluftare, slampumpar, rörgallerier, omrörare, instrument etc.
"Befintliga ANOX/OX bassänger", 6 st linjer	Ny biosedimentering med fördelning från mitten. 6 st linjer	Nya skrapor, avdragsrännor, slampumpar etc.
"Ny eftersedimentering", 5 st linjer	Ingen åtgärd.	Ingen åtgärd.
"Befintlig eftersedimentering", 6 st linjer	1 linje tas ur drift och nyttjas till vattenkanal med bräddningsmöjlighet via överfall. Ingen åtgärd på övriga 5 linjer.	Nödvändiga installationer för att skapa en vattenkanal med överfallsbräddning.
Oanvänt berg, direkt i anslutning till transporttunneln (T300) söder och väster om "Ny eftersedimentering".	Ny utökad yta i bergrum för förstärkning av sandfilter. Se ritningsnummer N40-01-B1.	8 st nya sandfilter med ny pumpstation för spolavlopp, sandficka, blåsmaskinrum och förberedande för framtida maskinrum till läkemedelsrening.
Kanalisationer före och efter huvuddelen av bassänger och sandfilter som påverkas av en ökad hydraulisk belastning.	Fördjupning eller bräddning av kanalisation för att klara den ökade hydrauliska belastningen.	Diverse luckor för att kunna styra, ändra eller på annat sätt behöva kontrollera flöden i kanaler.
Utloppspumpstation	Kapacitetsökning	Kompletteras med tre pumpar.

Bilaga 9 B1 – åtgärder för maskin, bygg mm.

VVS-arbeten

VVS installationer kommer att ske i huvudsak i den nya filterhallen och till viss del i samband med övriga ombyggnader. Ventilationen kommer troligen ej att behöva ändras för befintliga hallar med undantag för mindre anpassningar. För denna utredning har erfarenhetsbaserade schabloner använts över byggtekniska ytor och ger en bra uppskattning av kostnaden.

Elinstallationer

Elinstallationer kommer att ske i huvudsak i den nya filterhallen och i samband med övriga ombyggnader där maskinteknisk utrustning installeras. För denna utredning har erfarenhetsbaserade schabloner använts, baserade på omfattningen av maskininstallationer och ger en bra uppskattning av kostnaden.

Styr och reglerarbeten

Ändringar av verkets processer kommer att ske i alla anläggningsdelar och byggnader där maskinteknisk utrustning installeras, ändrats eller tagits bort. Styr-, och reglerarbeten är nödvändiga och omfattande för en så pass stor processändring. För denna utredning har erfarenhetsbaserade schabloner använts, baserade på omfattningen av maskininstallationer och ger en bra uppskattning av kostnaden.