

Kostnader för anläggning, drift och underhåll av dagvattendammar

Jonas Andersson, WRS AB

VA-guidens utbildning 2022-05-11



Pågående studie – preliminära resultat

- Studien utförs av WRS på uppdrag av Kretslopp och vatten, Göteborgs stad. Projektledare Jesper Persson, Kretslopp och vatten
- Initierad med anledning av att förvaltningen för Kretslopp och vatten planerar att anlägga en stor mängd dammar i Göteborg
- Kunskap om vad som är kostnadsdrivande vid anläggning, drift och underhåll är viktigt vid utformning av nya dammar för att kunna optimera dessa

Definition av drift- och underhåll

Definitioner i studien:

- **Drift:** Åtgärder som utförs med ett återkommande intervall och syftar till att upprätthålla funktionen hos dagvattendammen. Exempel driftåtgärder är tillsyn av tekniska komponenter, rensning av växtdelar och skräp vid inlopp och inlopp samt klippning angränsande gräsytor och av vattenvegetation. Drift likställs här med skötsel. De flesta driftåtgärder utförs en eller flera gånger under ett normalår. Vissa åtgärder, så som klippning av vattenvegetation, utförs ofta med några års mellanrum.
- Med **underhåll** avses åtgärder som vidtas i syfte att bibehålla eller återställa en anläggnings funktion. Underhållsåtgärder utförs mer sällan än driftåtgärder. Exempel på underhållsåtgärder är rensning av sediment och reparation av erosionsskador.

Studerade dammar

- Data från totalt 24 anläggningar
- Anläggningskostnader: Underlag från 13 dagvattendammar (byggda ca 1990 – 2021), omräknat till 2021 års penningvärde
- Kostnader sedimentrensning/muddring: Underlag från 15 dammar (10-30 år gamla), kostnader omräknat till 2021 års penningvärde
- Intervjuer med driftansvariga för 10 anläggningar – grund för beräkning av driftkostnader och "övriga underhållskostnader"
- *Generellt svårt att få fram kostnader på drift- och underhåll, få kommuner har sammanställda data för sina dammar och också stora skillnader i hur man arbetar och vad som klassas som drift- och underhållskostnader.*

Anläggningskostnader

- Dammar av olika storlek och utformning
- Anläggningskostnad: 210 000 kr till 16,4 Mkr
- Anläggningskostnad per m² permanent vattenyta: 250 – 1640 kr
- Anläggningskostnad per m² permanent vattenyta utan parkinvesteringar: 250 – 1040 kr
- Som jämförelse räknar Stockholms stad/Stockholm Vatten med ca 6 000 kr/m² vattenyta i Stockholmsområdet för att inte riskera att underskatta kostnaderna.

Anläggningskostnader

Kostnadsberäkningar för "standardiserad damm" på 4000 m²

- Anläggningskostnad per m² permanent vattenyta: 250 – 1640 kr
- Antagen kostnad 1500 kr/m²

	Kostnad (tkr)
Anläggningskostnad: 1500 kr/m ² x 4 000 m ²	6 000
Byggledning, projektering m.m.: 20 % av anläggningskostnad	1 200
Oförutsett: 15 % av anläggningskostnad	900
Total kostnad	8 100
Total kostnad per m² vattenyta	2 025 kr/m²

Driftkostnader

- **Tillsyn och kontroll** (Okulär besiktning av anläggning och utrustning, rensning av växtdelar och skräp vid inlopp och inlopp som riskerar igensättning m.m.)
- **Städning av direkt omgivning** (Avser skräpplockning utmed anläggningens stränder och direkta närområde)
- **Skötsel strandvegetation** (Omfattar slåtter av strandvegetation och slyröjning utmed stränder)
- **Skötsel vattenvegetation** (främst rensning av vassartad vegetation och undervattens/flytbladsvegetation)

Kostnader för sedimentrensning

- Kostnadsexemplen baseras på äldre dammar, då rensnings/muddring främst är aktuellt 10–30 år efter anläggning.
- Medianvärdet för de sugmuddrade dammarnas drifttid innan rensning var 25 år.
- För de grävrensade dagvattendammarna är medianvärdet för drifttiden 20 år.
- Sugmuddring görs oftast där sedimenten inte går att nå med grävmaskin (stora/breda dammar)
- Kostnaderna jämförs per kvadratmeter dammyta, vilket i vissa fall kan vara missvisande (t.ex. när bara delar av dammen är rensade)

Kostnader för sedimentrensning

- **Grävrensning med lokal masshantering (avsättning på plats)**
Kostnad per m² dammyta: 12-120 kr
- **Grävrensning - avvattnade massor till avfallsanläggning**
Kostnad per m² dammyta: 320-430 kr
- **Sugmuddring - avvattnade massor till avfallsanläggning**
Kostnad per m² dammyta: 500-2600 kr
- Mottagningskostnader på deponier 200-720 kr/ton (beroende bl.a. på föroreningsgrad). Mottagningskostnaden utgör ca 5-50 % av totalkostnaden beroende på hur dyr övrig hantering av sedimenten är.

Kostnader för "övrigt underhåll"

- **Sedimentmätning** (Mätning av sedimentdjup i dammen för att få en bild över hur snabbt sedimentet växer och när det är dags för rensning)
- **Renovering** till följd av normalt slitage (Underhåll till följd av slitage som förekommer även i en väldimensionerad och rätt utförd dammanläggning. T.ex. att laga erosionsskador på stränder och vallar, ersätta slitna delar i tekniska konstruktioner och kompletterande växtetablering)
- **Underhåll** av tillfartsväg (underhåll/utbyte av slitlager av grus på tillfartsväg)

Årskostnader

Årlig kostnad (kr) för typdamm (4000 m²) baserat på en avskrivningstid på 30 år och 5 % räntekostnad på investeringen.

Damm - mervärden avser anläggning i parkmiljö med högre skötselambition

OBS! Preliminära beräkningar.

Kostnadsposter	Damm – rening		Damm – mervärden	
Anläggningskostnad	479 300	479 300	479 300	479 300
Drift	37 600	37 600	87 000	87 000
Underhåll - grävuddring	64 000		64 000	
Underhåll - suguddring		162 000		162 000
Övrigt underhåll	10 000	10 000	10 000	10 000
Summa	580 900	678 900	630 300	728 300

Årskostnader

Årlig kostnad (kr) för typdamm (4000 m²) baserat på en avskrivningstid på 70 år och 5 % räntekostnad på investeringen.

Damm - mervärden avser anläggning i parkmiljö med högre skötselambition

OBS! Preliminära beräkningar.

Kostnadsposter	Damm – rening		Damm – mervärden	
Anläggningskostnad	321 100	321 100	321 100	321 100
Drift	37 600	37 600	87 000	87 000
Underhåll - grävuddring	64 000		64 000	
Underhåll - suguddring		162 000		162 000
Övrigt underhåll	10 000	10 000	10 000	10 000
Summa	422 700	520 700	472 100	570 100

Vad påverkar totalkostnaden?

- Anläggningskostnaden har stor påverkan på den årliga kostnaden – smart design som minskar anläggningskostnaden därför viktigt
- Kostnadseffektivt att underhålla en anläggning så att den får en lång livslängd
- Utformning som möjliggör kostnadseffektivt rensning/muddring viktigt