Foto Stockholm Vatten och Avfall



Foto Stockholm Vatten och Avfall



Skärmbassänger avgränsas ofta med hjälp av väggar i presenning. I anläggningen till vänster är väggarna fästa i flottörer, medan de i anläggningen till höger är upphängda i en brygga.

Skärmbassänger

Skärmbassänger är ett alternativ till konventionella dagvattendammar. Bassängen fungerar i princip som en djup damm och kan bidra till rening av stora volymer dagvatten. Anläggningstypen passar bra som en lösning i slutet av ett dagvattensystem (”end of pipe”). Reningen sker framförallt genom att partikelbundna föroreningar sedimenterar. En fördel med skärmbassänger är att de inte tar mark i anspråk. Däremot tar de upp utrymme i själva recipienten. De anläggs genom att flytande eller fasta väggar byggs upp utanför ett eller flera dagvattenutlopp i en recipient.

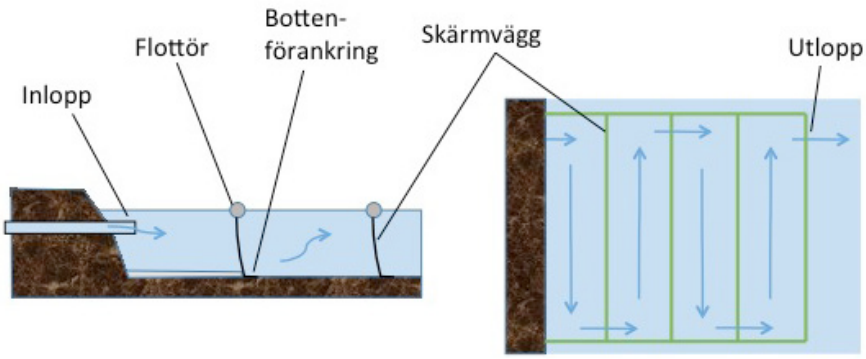

Illustration WRS

Principskiss för en skärmbassäng. Bassängens väggar byggs runt ett dagvattenutlopp. Flytbryggor eller flottörer kan användas som ytfästen för väggarna. Sedimentationen förbättras om bassängen delas upp i sektioner.

Var?

En samlande reningslösning där dagvattnet släpps ut till en recipient (”end of pipe”).

Fördelar

+ Ger rening.
+ Kan utformas för att avskilja oljeföroreningar.
+ Kan integreras i befintliga dagvattensystem.
+ Kan bidra med rekreationsvärden.

Att tänka på

– Kräver genomtänkt sedimenthantering/tömning.

Utformning

Flytande skärmväggar i en skärmbassäng består oftast av kraftig presenningsväv. De placeras runt dagvattenutloppet. Flytbryggor eller flottörer kan användas som ytfästen. Tyngder ger väggen en bottenförankring. Fasta skärmväggar kan byggas med trä-, plast- eller stålspont. En brygga eller ett trädäck byggs ofta ovanpå hela eller delar av den fasta konstruktionen (se bild).

Det är inte säkert att den naturliga botten som avgränsats inom skärmväggarna erbjuder bästa möjliga sedimentationsförhållanden. Bassängens funktion kan då förbättras genom sektionering: en serie sammankopplade fack skapas med hjälp av dukväggar. Vattenflödet bromsas i facken och sedimentationen

förbättras. Utloppet kan läggas i nivå med eller under vattenytan. Om utloppet ligger under vattenytan fångas flytande föroreningar, exempelvis olja, bättre i anläggningen.

Flytande växtbäddar kan användas för att förstärka reningseffekten i både skärmbassänger och vanliga dammar. Växtbäddar består av en porös plaststomme som innehåller växter vars rötter hänger ner i vattnet. Växterna bidrar till reningen genom att de hängande rötterna bromsar upp vattenflödet så att finare partiklar kan sedimentera. Rötterna skapar även livsrum för mikroorganismer som kan bidra med biologisk rening. Växterna bidrar också med ett direkt upptag av föroreningar.

Dimensionering

Optimal storlek på skärmbassängen ligger i nivå med den för en damm, det vill säga omkring 1,5-2,5 kvadratmeter per 100 kvadratmeter hårdgjord tillrinningsyta. Ytbehovet minskar om vattendjupet är större än 1-1,5 meter eftersom den totala magasinsvolymen då också ökar. Då skärmbassänger ofta är stora och djupa klarar de som regel att ta emot mer extrema flöden utan risk för att slammet ska rivas upp.

*Mer fakta om dimensionering i **dimensioneringstabellen***

Reningsförmåga

Med rätt utformning och dimensionering klarar en skärmbassäng att avskilja partikelbundna metaller och partikelbunden fosfor i ungefär samma utsträckning som i en konventionell damm, någonstans mellan 65 till 90 procent. Den högre procentsatsen gäller i skärmbassänger som även kan fånga finare sediment. Förmågan att avskilja lösta föroreningar är mindre god, men kan förbättras med hjälp av flytande växtbäddar. Växtupptag och mikrobiologisk aktivitet i rotzonen bidrar med fastläggning av lösta föroreningar. De hängande rötterna bromsar dessutom upp vattenflödet vilket bidrar till att finare partiklar kan sedimentera.

*Mer fakta om rening (totalhalter och lösta föroreningar) i **reningstabellen***

Vinterdrift

Temperaturskiktning under vintern kan försämra reningsförmågan, framförallt i skärmbassänger som inte sektionerats i flera fack. Tillförs vatten med mycket lägre temperatur än vattnet i bassängen uppstår lätt en sjunkande strömning som gör att tidigare sedimenterat material rörs upp. Höga halter vägsalt i dagvattnet kan genom densitetsskillnader också ge upphov till sjunkande strömning. Hög salthalt kan i sig leda till att metaller som finns bundna i sedimenten går i lösning. Sjunkande syrgashalter i en istäckt skärmbassäng kan ge samma effekt.

Skärmbassänger som anläggs i miljöer med kraftig isbildning och vattenståndsvariationer (till exempel kustvatten) behöver skyddas med en isbarriär.

Mervärden

Stora volymer för fördröjning och rening av dagvatten kan skapas utan att mark behöver tas i anspråk. Skärmbassänger med bryggor kan göra ett vattenområde mer tillgängligt. Det finns möjlighet att använda bryggorna på flera sätt, exempelvis som promenadstråk med sittplatser och/eller som båtbryggor.

Risker/säkerhet

Skärmbassänger med bryggor skapar alltid risk för drunkning och kräver samma säkerhetsåtgärder som gäller vid kajer och bryggor. Vintertid kan svag is på delar av bassängen utgöra en säkerhetsrisk.

Ytbehov

Cirka 1–2 procent av hårdgjord avrinningsyta.

Minsta anläggningsdjup

Medeldjupet i skärmbassängen bör vara minst 1 meter.

Foto Andreas Jacobs



Flytande växtbäddar kan förstärka reningseffekten i skärmbassänger och dammar.

Foto WRS



Växtbädden består av en plaststomme med genomgående hål där växterna planteras och på så vis kan utveckla ett rotsystem i direktkontakt med vattenmassan.

Drift och underhåll

Skärmväggarnas förankring måste kontrolleras regelbundet. Djupet i anläggningarna gör att igenväxning sällan är ett problem. I övrig krävs att sedimenterade föroreningar avlägsnas med jämna mellanrum. Det är en stor fördel om anläggningens utlopp kan stängas medan sedimentrensning pågår. Då minskar risken för att grumligt vatten ska spridas i omgivande vattenområde. Är även inloppet avstängt kan uppgrumlade sediment snabbare sjunka till botten efter att rensningen genomförts.

Kostnad

Kostnaderna för att anlägga en skärmbassäng varierar med platsens förutsättningar och bassängstorlek. Generellt sett är det betydligt billigare att anlägga en skärmbassäng än att anlägga en grävd dagvattendamm. Att ta bort sediment är den mest kostnadskrävande skötselåtgärden.