

Damm med permanent vattenyta



Damm med permanent vattenyta

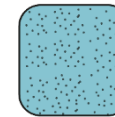
Dammar med en permanent vattenyta anläggs i regel för att rena regnvattnet. Om det även behövs flödesfördröjning kan dammen utformas med en reglerhöjd som nyttjas vid lite större regn. En bräddledning eller brädddike kan anläggas från dammens inlopp med funktionen att leda förbi flöden som är större än vad dammen kan hantera. Figuren på framsidan visar en principskiss för en dagvattendamm med permanent vattenyta samt en reglervolym för flödesfördröjning.

Passar för lite större fastigheter med omfattande hårdgjorda ytor, tex verksamhetsytor eller parkeringar i handelsområden.



Figur 1. Dagvattendamm i Uppsala, Lindbacken

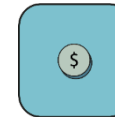
Reningspotential
(lösta ämnen, medelstora
partiklar, grova partiklar)



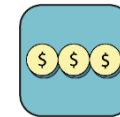
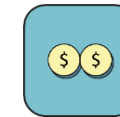
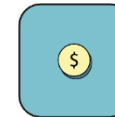
Utgjämningspotential
(låg, mellan, hög)



Investeringskostnad
(låg, mellan, hög)



Driftkostnad
(låg, mellan, hög)



Utformning

För fastigheter med stora hårdgjorda ytor och reningsbehov, exempelvis verksamhetsytor eller parkeringar, kan dammar vara en passade åtgärd. En damm på minst 150–250 m² 25 är en generell rekommendation oavsett hur litet området är, för att kunna tillgodose tillräckligt djup, släntlutningar och längd:bredd-förhållande (SVU 2019-20).

En damm kan med fördel delas in i två delar:

En mindre fördamm som fångar de grövsta partiklarna och eventuella oljespill. I stället för en damm kan en större brunn användas som sandfång. En huvuddamm där de finare partiklarna sedimenterar. Det rekommenderas att dammen görs minst 1 meter djup ovan sedimentlagret för att förhindra igenväxning. Tex om

sedimentlagret är 0,5 meter, behöver djupet på den permanenta volymen vara 1,5 meter.

Form

Det ska eftersträvas att utforma dammen med minkvoten längd/bredd 3:1, gärna i en avlång eller meandrande form. I de fall där en avlång form inte får plats kan till exempel vattnet tvingas att gå en längre väg genom dammen med hjälp av skärmar eller stenpartier som sticker ut i dammen. För att förhindra att bara ytvattnet byts ut kan man placera ytliga skärmar i dammen som tvingar ner ytvattnet och bidrar till omsättningen av det djupare vattnet.

In- och utlopp

In- och utlopp ska ligga så långt ifrån varandra som möjligt för att erhålla en god hydraulisk effektivitet. In- och utloppsrör bör placeras cirka 0,3 meter under den permanenta vattenytan. Utloppsledningen kan vara böjd (ex. 90° efter mynningen) för att undvika att kvistar och liknande åker in i den och sätter stop.

Växtlighet

Undervattensvegetation bidrar till att syresätta vattnet i djupdelarna och fungerar som ett renande filter. Täta bestånd av övervattenvegetation kan också användas som partikelbroms och filter. För att få en optimal rening i dammen fördelas växtligheten med fördel över hela dammytan.

Höjdsättning

En damm kan med fördel anläggas i slutet av ett avledningssystem inom en fastighet. Dagvattenledningar eller någon typ av yttlig linjeavvattning samlar upp regnvattnet som sedan leds till dammen för rening och fördröjning innan utsläppet från

fastigheten. Det är extra viktigt att tänka på höjdsättningen av systemet, så att det finns tillräckligt fall för att få ut vattnet i dammen utan att behöva pumpa.

Säkerhet

Dammens slänter ska vara flacka, dels för att underlätta för växtetablering som i sin tur binder jorden och motverkar erosion, dels för att minska fallrisken ned till vattnet. Fallrisken bör minskas ytterligare genom att anordna en plan yta närmast vattnet. Strandpartierna ska utformas med högst 1:6 lutning så att vattendjupet 1,2 meter från strandkanten inte överstiger 0,2 meter.

Drift och underhåll

Ett sandfång i form av en fördamm eller större brunn underlättar skötseln av dammen eftersom den i regel avskiljer grövre sediment som utgör en ganska stor andel av sedimentvolymen men (ofta) är mindre förorenat än det finare sedimentet. Stenläggning försvårar rensning av sediment då stenarna lätt följer med när sediment ska grävas bort. Med anledning av detta bör stenläggning endast användas med eftertanke, framför allt som erosionsskydd vid inlopp och andra platser där vattenhastigheten kan förväntas vara hög. För att möjliggöra skötsel måste alla dammar kunna nås med tyngre fordon, till exempel grävmaskin eller slamtömningsfordon. Om rensning av sediment ska utföras från land ska det finnas möjlighet att köra med tyngre fordon intill dammen så att rensning kan utföras i hela dammen. Om rensning måste genomföras med hjälp av båt eller amfibiefordon ska en remsa av slänten förstärkas (t.ex. med makadam och bergkross) så att den kan fungera som en körbar ramp ned till vattnet. Eventuell hög/tät vegetation kring dammen kan försvåra tillgängligheten till dammen. Det är önskvärt att dammen ska kunna tömmas vid rensning av sediment.

Mervärden

Damm kan ge mervärden i form av biologisk mångfald och rekreation. Viss kylande effekt kan också förväntas varma sommarkvarter till följd av avdunstningen från vattenytan.

Övrig information

Dimensionering sker utifrån vilken typ av damm som ska anläggas:

Reningsdamm med en permanent vattenyta: Optimal storlek på den permanenta vattenytan är cirka 1,5 - 2,5 procent av den hårdgjord tillrinningsytan (reducerade arean).

Damm för både rening och utjämning: Den permanenta ytan och volymen dimensioneras på samma sätt som för reningsdammen. Utjämningsvolymen dimensioneras i ofta utifrån ett givet utloppsflöde (tex krav från VA-huvudman) som ska klaras vid en bestämd återkomsttid med en dimensionerande varaktighet.

Fördjupning

Larm, T. och Blecken, G. 2019. Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten, SVU 2019-20, Svenskt Vatten.

<https://www.svensktvatten.se/contentassets/c8abaf832f154888aa018c23752bf5a9/svu-920.pdf>

Begreppslista

1. Flödesfördröjning: Fördröjning av dagvattenflöden. Syftet med fördröjning av dagvatten är att avlasta ledningsnät och diken
2. Hydraulisk effektivitet: Hydrauliska effektivitet är ett mått på en damms förmåga att avskilja sediment.
3. Permanent vattenyta: Vattenyta som aldrig torrläggs.

Ytterligare information

Denna skrift har tagits fram inom projektet SODA, Samverkan för en hållbar hantering av dagvatten på kvartersmark (2021–01603). Arbetet har utförts med stöd från Vinnova.

Kontakt

Anna Pettersson Skog
RISE (Research Institute of Sweden)
anna.pettersson.skog@ri.se

Lukas Farquharson
RISE (Research Institute of Sweden)
lukas.farquharson@ri.se



Med finansiering från:

