



## Kontrollerade och rena vattenflöden med fördröjningsmagasin

I takt med att atmosfären blir varmare har förutsättningarna för kraftiga skyfall ökat. Korta, intensiva regn kan skapa stora problem med avrinning, inte minst i städer. Följden blir översvämningar som orsakar problem i trafiken och skador på byggnader. En annan oönskad konsekvens är att förorenat dagvatten tränger ner i marken eller strömmar ut i sjöar och vattendrag. Finns det något enkelt sätt att hantera problemet? Moderna fördröjningsmagasin kan avhjälpa en hel del av bekymren.

Förutom det förändrade regnmönstret bidrar ytterligare två faktorer till problemen med tillfälliga, stora flöden av regnvatten: 1) i städer finns stora områden med hårdgjorda (asfalterade) ytor i t.ex. industriområden, bostadsområden eller runt köpcentra och 2) de rörledningssystem som ska ta hand om dagvattnet är dimensionerade för att avleda dagvatten med en viss återkomsttid och har därför inte tillräcklig kapacitet för ökande flöden.

Genom att gräva ner fördröjningsmagasin kan vattnet samlas upp och balanseras ut så att snittflödet i systemet blir lägre. På så vis får både mark och rörledningar möjlighet att hantera de större regnmängderna.

### Hur fungerar fördröjningsmagasin?

Ett fördröjningsmagasin används för att lagra dagvatten under mark. Vattnet kan sedan portioneras ut i en takt som mark eller ledningsnät kan hantera. Björn Olsson på Plastinject har jobbat med fördröjningsmagasin i snart tio år. Företaget tillverkar olika modulsystem som består av mindre, ihåliga kuber av polypropen där upp till 96 % av volymen utnyttjas för att lagra vatten. Modulerna byggs ihop till ett magasin stort

nog att hantera en förväntad maxvolym vatten – från 1 upp till 1 000-tals kubikmeter. Beroende på var fördröjningsmagasinet ska installeras - hur mycket lagringsvolym som behövs, vilka vattenflöden man räknar med, hur eventuell trafikering är tänkt och hur vattnet ska hanteras när det lämnar fördröjningsmagasinet - väljs olika typer av moduler.

I samband med att Gilbert Svensson på Rent Dagvatten letade samarbetspartners tog han kontakt med Björn Olsson. ”Den här produkten har sin givna plats i ett system som ska rena och lagra dagvatten”, säger Björn. ”Vi blev sålunda erbjudna att vara med inom Rent Dagvatten och jag tyckte att konceptet lät intressant.”

### Små, smarta magasin som sväljer mycket

Ett modernt fördröjningsmagasin tar 3-4 gånger mindre plats och har 3-4 gånger större uppsamlingsförmåga än en traditionell stenkista. Kombinationen gör dem väldigt användbara, inte minst i städer och tätorter där utrymme är en bristvara. Med moduler som är konstruerade för att klara tung trafik och låga överbyggnader blir det möjligt att utnyttja nya ytor t.ex. under en parkering för uppsamling av dagvatten. Med



minskat behov av grävning och relativt enkel installation blir de smidiga modulerna dessutom ett ekonomiskt fördelaktigt alternativ.

En annan fördel med de moderna fördröjningsmagasinen är möjligheten att faktiskt veta vad som händer i dem. ”En traditionell makadamstenkista har sin funktion. Det är en gammal och beprövad teknik som man tror har fungerat bra”, förklarar Björn ”men det är svårt att verifiera hur bra den fungerar över tid. Du ser egentligen aldrig resultatet av hur den arbetar. Med den nya tekniken kan du mäta effektivitet, du kan spola och rengöra, inspektera och se att fördröjningsmagasinet fungerar som det ska. Man kan till och med köra igenom systemet med kameramobil.”

### Vad händer med vattnet sedan?

När dagvattnet samlats upp i fördröjningsmagasinen kan det slussas vidare på flera olika sätt. Björn Olsson förklarar: ”Om marken har god genomsläpplighet kan vattnet helt enkelt infiltreras lokalt och om inte så kan vattnet slussas vidare till ett närliggande rörledningssystem.” Ofta sker fördröjningen via en mindre rördimension som per automatik bromsar vattenflödet till en mängd som ledningsnätet klarar av. En annan möjlighet är att installera en flödesregulator i en brunn efter magasinet.

Möjligheten att reglera vattenflödet från ett fördröjningsmagasin ger också bättre förutsättningar att rena stora dagvattenflöden. Oavsett om vattnet leds till ett reningsverk eller passerar ett filter vill man ha ett så konstant flöde som möjligt för bästa reningsresultat. När man tömmer magasinet genom ett strypt utlopp blir belastningen kanske en tiondel eller bara en hundradel av maxflödet in i nästa steg och i och med det får man en bättre rening av dagvattnet.

### Användningsområden

Var och när är det då aktuellt att installera fördröjningsmagasin? ”En typisk situation”, enligt Björn, ”är när man ska dimensionera nytt kommunalt ledningssystem och funderar vilka regnmängder man ska basera det på. Normalt dimensionerar man för en maximalt fylld ledning utifrån hur topparna i häftiga regn ser ut under en 2-10 årsperiod. Om man skulle dimensionera ledningsnätet efter de allra häftigaste topparna skulle det bli mycket stora ledningar och dyrt. Istället utgår man ifrån ett snittflöde och sedan kom-

penserar man topparna genom att fördröja och balansera ut med magasinerna under mark.”

Ett annat tillfälle är när befintliga rörledningssystem har underkapacitet och behöver hjälp att klara kortare perioder med mycket regn. Genom att gräva ner och ansluta ett fördröjningsmagasin jämnar man ut och sänker snittflödet i systemet.



”Ytterligare ett användningsområde för magasinerna, som är vanligare utomlands”, berättar Björn, ”är att man vill säkra tillgången på vatten.” Då omsluts alltid fördröjningsmagasinet med ett gummi-membran så att det fungerar som en tank. Vattnet kan sedan återanvändas som processvatten i industrin, för bevattning, tvätt i tvättmaskin eller för spolning i toaletter i ett bostadsområde. En liknande användning har aktualiserats i Sverige i och med LOD (Lokalt omhändertagande av dagvatten). ”Inom kommuner diskuteras mycket om man ska bygga ut dagvattennätet eller infiltrera och behandla detta lokalt”, berättar Björn som ofta diskuterar och rådgör angående olika lösningar med kommuner runt om i landet. För att stimulera fastighetsägare och andra att tillämpa LOD finns idéer om hur man kan sänka taxan för dem som tar hand om sitt dagvatten lokalt.

### Hur ser ditt dagvatten ut?

Idag hittar man fördröjningsmagasin under parkeringsplatser, flygplatser, attraktionsparker, köp-centra och nya bostadsområden. Skulle ett fördröjningsmagasin underlätta hantering och rening av dagvatten inom ditt ansvarsområde? Rent Dagvatten tar fram en helhetslösning där allt från analys, installation till drift och underhåll ingår. Upplägget med abonnemang innebär mindre bekymmer och att du kan sprida kostnaderna. Med ett abonnemang på Rent Dagvatten försäkras du dig om att din dagvattenrening hålls på en nivå som motsvarar normerna i vattendirektivet som ska vara implementerat inom två år. ■