



TA HAND OM DITT VATTEN





Nu ska stockholmarna ta hand om sitt eget regnvatten

Ta hand om ditt regnvatten!
Över Stockholm faller 650 millimeter nederbörd varje år. Det betyder 650 liter vatten på varje kvadratmeter. När vattnet transporteras bort i ledningar för det med sig föroreningar från vägar, tak och andra hårda ytor. Föroreningarna rinner ut i sjöar och vattendrag eller hamnar i reningsverken. Och när det regnar mycket finns risk för att ledningsnätet överbelastas. Då översvämmas källare och lågt liggande byggnader. Nederbörden bör därför tas om hand och infiltreras i marken där den faller, som en del av vattnets naturliga kretslopp. Det löser problem och skapar möjligheter.

LOD – lokalt omhändertagande av dagvatten

Villaägare, fastighetsförvaltare, byggare och stadsplanerare bör skapa förutsättningar för och ta hand om sitt eget regnvatten. Begreppet "lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD" är viktigt. Som dagvatten räknas regn-, spol-, och smältvatten som rinner på gator och andra hårdgjorda ytor och i diken eller ledningar till sjöar, vattendrag eller reningsverk.

För att stimulera villaägare och andra fastighetsägare att ta hand om sitt eget dagvatten infördes en ny va-taxa den 1 september 2000. Taxan påverkas av hur mycket





regnvatten som rinner till ledningsnätet och hur mycket vatten man lyckas ta hand om själv.

LOD ska vara en självklar del vid planering av ny bebyggelse. Men även i befintlig bebyggelse kan en betydligt större del av dagvattnet tas om hand på gården och i bostadsområdet. Ofta kan man nå långt med ganska små medel.

På följande sidor visar vi exempel på lösningar på lokalt omhändertagande av dagvatten och beskriver även varför det är viktigt att låta vattnet cirkulera i sitt naturliga kretslopp.

Av de 650 liter regn som faller över varje kvadratmeter i Stockholm blir 230 liter dagvatten, vatten som transporteras bort, tar med sig föroreningar och som kan skapa översvämningar när ledningsnätet blir överbelastat.

Dagvattnet från innerstaden hamnar i Henriksdals reningsverk. Det mesta av dagvattnet från ytterområdena rinner orenat ut i sjöar eller vattendrag.

Stockholms stads policy för LOD

Stockholms stad har en policy för LOD. Där sägs att dagvatten i första hand ska hanteras lokalt, helst infiltreras i marken på platsen där nederbörden faller. Och om detta inte är möjligt ska vattnet kunna samlas upp så att flödet utjämnas och fördröjs. Förorenat dagvatten från större vägar, parkeringsplatser, industriområden och från koppartak ska först renas innan det rinner vidare.

Inom Stockholm Vatten och Stockholms stads förvaltningar pågår arbete med att kartlägga föroreningskällor och klassificera dagvatten och att stimulera åtgärder för LOD.

I naturen finns inget dagvatten. Där infiltreras större delen av nederbörden och förs via markvatten och grundvatten ut i sjöar och vattendrag.

Marken har i de flesta fall förmåga att ta emot och infiltrera stora nederbörds mängder. Därför bör man se till att det finns bevuxna ytor som kan ta emot vattnet. Hårdgjorda ytor, belagda med asfalt, betong eller annat ogenomsläppligt material, kan luta mot den genomsläppliga marken så att vattnet rinner i den riktningen.

Vattnets väg från hustak och andra hårda ytor kan även bli en tillgång för stadsmiljön. I befintlig bebyggelse kan man till exempel koppla bort stuprörens anslutning till dagvattennätet och istället leda ut vattnet i ett kanalsystem på gårdsplanen.

LOD erbjuder många möjligheter. Olika lösningar kan bidra till en rikare närmiljö, ett naturligare kretslopp, mindre föroreningar till vattenmiljön och mindre belastning på ledningar och reningsverk.

LOD sänker va-taxa

Sedan september 2000 har Stockholm Vatten infört en ny taxa som stimulerar till LOD.

Tidigare ingick kostnaden för hantering av dagvatten i den rörliga avgiften. Nu redovisas avgiften separat i räkningen.

Fastighetsägare som tar hand om sitt eget dagvatten kan bli helt eller delvis befriad från dagvattenavgift.

Ormen under Stockholm fungerar som en jättelik regntunna

Under Stockholm ringlar en orm. Den jättelika ormen kan svälja 35 miljoner liter vatten. Ormen är en sprängd tunnel mellan Roslagstull och Karlavägen, ett gigantiskt projekt som var färdigt 1994. Ormen byggdes för att ta emot allt vatten som innerstadens avloppsnät inte klarar av när det regnar kraftigt. Tidigare svämmade ledningsnätet över och fyllde fastigheternas källare med avloppsvatten. Nu rinner vattnet istället över från ledningsnätet till Ormen. När regnet slutat och ledningarnas nivå sjunker pumpas vattnet från Ormen till ledningsnätet och Henriksdals reningsverk.

Ormen kan därför jämföras med en regntunna under villans stuprör, regntunnan fungerar som ett utjämningslager för att samla vattnet under flödestopparna.

Regnvatten bekymmer

Dagvattnet, är ett bekymmer för Stockholms avloppssystem, för avloppsreningsverket i Henriksdal och för sjöar, vattendrag och Östersjön. Verket i Henriksdal tar emot dagvattnet från innerstaden och måste vara dimensionerat för 10 000 liter vatten i sekunden, trots att hushållens avlopp "bara" tillför mellan 1 000 och 3 000 liter i sekunden. Ändå tvingas reningsverket i vissa extrema lägen att släppa förbi orenat vatten när det regnar och vattenflödet till verket blir alltför kraftigt.

Utanför Stockholms innerstad leds dagvattnet vanligtvis i separata ledningsnät som mynnar direkt i sjöar

och vattendrag. Regnvatten som normalt skulle ha infiltrerats i marken och långsamt blivit rent markvatten och grundvatten forsar nu istället i slutna ledningar rakt ut i sjöar och vattendrag. Onödigt mycket föroreningar, som annars hade renats eller fastnat i marken, kommer på så sätt ut i vattnet.

Därför vore det mycket bra om villaägare, bostadsbolag, stadsplanerare och byggföretag tar hand om och infiltrerar sitt eget regnvattnet eller åtminstone utjämnar flödet så att avloppsledning, reningsverk och naturens vatten avlastas.

Nästan hälften av vattnet till Henriksdal är regn

AVLOPPSRENINGSVERKET I HENRIKSDAL tar emot avloppsvattnet från 650 000 människor. Men till reningsverket kommer nästan lika mycket vatten från gator och torg; 40 procent av flödet till reningsverket är nederbörd från Stockholms innerstad.

Regnmängder ökar föroreningarna

Allt renat avloppsvatten som lämnar reningsverken innehåller en liten resthalt av näringsämnen fosfor och kväve. Halten är densamma oavsett vilka volymer

som rinner genom verket. När stora mängder regnvatten passerar genom reningsverket minskar inte mängden per liter. Därför ökar totalmängden fosfor, kväve och andra föroreningar som kommer ut i recipienten, Östersjön, när regnvattnet passerar Henriksdals reningsverk. Föroreningar från dagvattnet blir också kvar i reningsverkets slam och kan göra slammet olämpligt att återanvända och sprida på åkrarna. Det är förstas dyrare att driva reningsverket ju mer vatten som måste passera. Driften försvaras också av stora svängningar i flödet.



Regnvattnet rinner vackert ner i marken



I kvarteret Cigarren får vattnet rinna ut i rännदारar och infiltrera i marken.

Vattnet rinner från stuprörets utkastare till ett rännदारssystem med genomsläpplig yta. Så kallas de fördjupningar i gårdsplanen där vattnet rinner fram i öppen dager, innan det leds ner i en sten-kista för att infiltreras i marken.

Meningen är inte att vattnet ska stå kvar någon längre tid i rännदारarna vid kvarteret Cigarren på norra stranden av Hammarby Sjöstad. Men sådana lösningar är också möjliga, där man använder små vattensamlingar med kvarvarande regnvatten som arkitektoniska inslag i miljön.

Gamla tiders rännstenar

Rännदारarna, som kan vara byggda av gatsten, är en variant på gamla tiders rännstenar.

Nutidens rännदारar är enbart till för regnvattnet, som ett led i det lokala omhändertagandet av dagvatten. Skillnaden i förhållande till många andra dagvattenlösningar är att man här har gjort vattnets väg från stuprör till infiltration till ett synligt och förskönande inslag i gårdsbilden.

Kvarteret Cigarren i Hammarby Sjöstad har rännदारar som går i en cirkel över gårdsplanen. Regnvattnet från taken kastas via stuprören ut i rännदारssystemet. Det första vattnet infiltreras direkt i fördjupningen nedanför stuprörets utkastare. När fördjupningen fylls på med mer vatten börjar det svämma ut i rännदारarna. En

stor del av vattnet infiltreras under sin väg genom systemet. Det vatten som ändå rinner hela vägen breddar över till brunnar som är kopplade till underjordiska stenkistor, perkolationsmagasin, där vattnet får mer tid på sig att sjunka ner i marklagren. ➤



Någon ingående beräkning av hur mycket vatten hela systemet sväljer vid extrema regn är inte gjord. Det värsta som kan hända är att rännalarna svämmar över och att brunnarna till stenkistan fylls upp till brädden. Men om detta sker vart tionde år eller vart femtionde år har inte ansetts vara av väsentlig betydelse för anläggningen.

De som bor i bostadsområdet ska till exempel kunna vattna växter med sitt regnvatten och njuta av att se hur regnvattnet återförs till marken istället för att föras bort i en osynlig dagvattenledning. På detta sätt tillförs marken och dess växtlighet och dess grundvatten det regn som faller och som tillhör just den platsen.

Vattnets väg kan göras vacker. Vattnet leds ut över marken för att infiltreras till markvatten och grundvatten.



Marken kan ta emot mycket vatten

INFILTRATION I MARKEN ÄR det mest självklara sättet att ta hand om regnvattnet lokalt. Ytligt infiltrerat vatten gynnar växtligheten. Vatten som fortsätter ner genom marklagren tillförs grundvattnet där också större träd hämtar sitt vatten. En stor del av alla föroreningar fastnar i marken eller tas om hand av markens mikroorganismer.

Grundvattnets nivå

De flesta jordarter har mycket stor förmåga att infiltrera vatten. Om marken består av täta lerlager kan det dock vara svårt att infiltrera vattnet. Man måste alltså undersöka markens jordarter, geologi och topografi innan man styr för mycket nederbörd till en begränsad markyta. Även grundvattnets nivå är viktigt att känna till; det bör vara minst en halv meter ner till grundvattnet för att infiltrationen ska fungera.

Infiltrationen bör inte ske för nära husväggarna eller där det finns risk för att vattnet rinner ner mot en husvägg.

Är infiltrationen dålig eller den infiltrerande markytan liten i förhållande till den sammanlagda avrinningsytan från hustak och asfalt, kan man istället anlägga underjordiska stenkistor eller andra perkolationsmagasin som hjälper till att utjämna höga flöden. Vattnet leds via brunnar ner i magasinet där det sedan så småningom fortsätter ner i grundvattnet. Sådana underjordiska stenkistor har anlagts under gatorna vid det nybyggda S:t Eriksområdet på Kungsholmen.

Även enklare täckta dräneringsdiken kan avlasta en mark med dålig infiltration. Ytterligare ett alternativ kan vara att samla vattnet i små dammar för att förlänga tiden för infiltration.





Parkering med rasterplattor

Även hårda ytor kan släppa igenom vatten

VATTEN KAN ÄVEN infiltrera genom hårda ytor. I stället för asfalt eller betong kan parkeringsplatser, gångar och mindre trafikerade vägar beläggas med genomsläppliga rasterplattor. Plattorna har egenskaper som

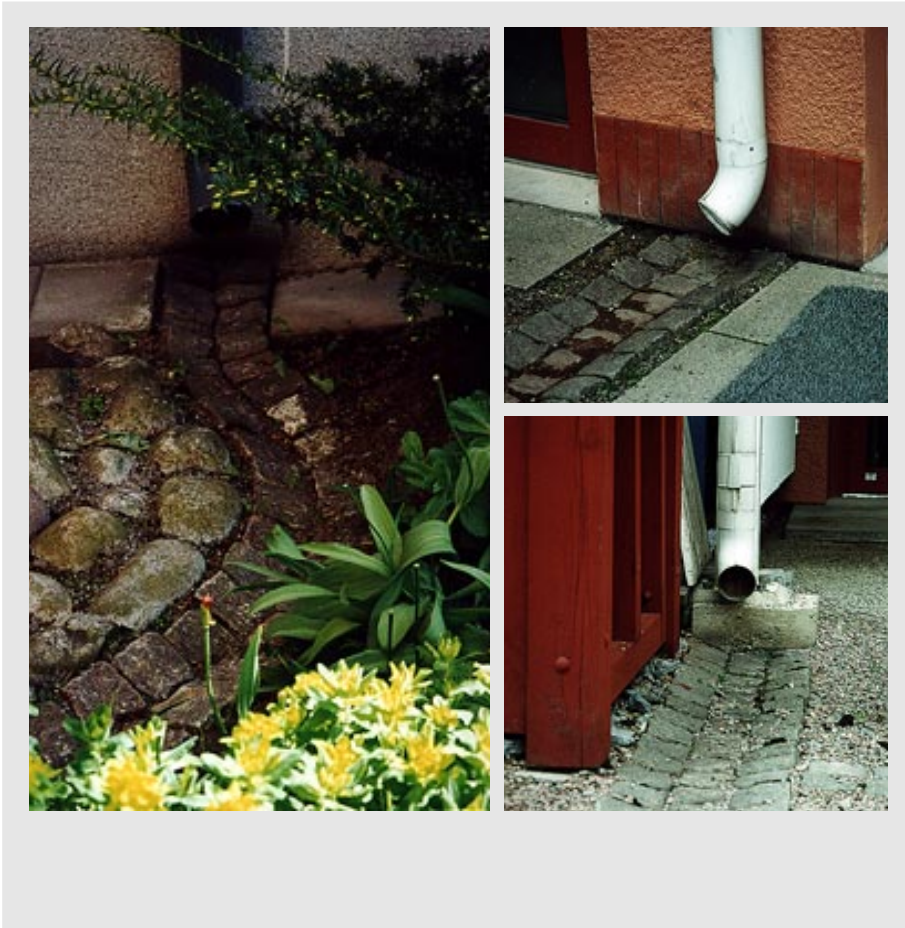
tillåter trafik och släpper samtidigt igenom vatten och luft. Rasterplattorna är lämpliga där det är ont om ytor för infiltration av nederbörd.



Parkering med betonghålsten

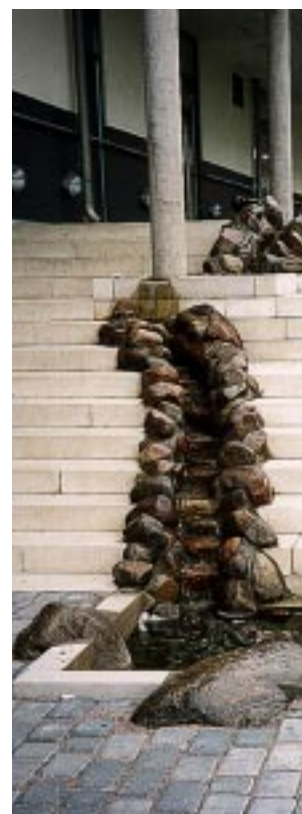


Dagvattenränna med gatsten



Det finns många exempel på lokalt omhändertagande av dagvatten, från rännilar och regntunnor till större kanaler.





Vattnets väg kan göras mycket vacker med lite kreativt tänkande.



De gröna taken vid kvarteret Kräftan i Kristineberg. 75 procent av nederbörden tas upp av växterna och dunstar bort.

Blommor på taket tar hand om det mesta av årets nederbörd

Nu blommar det på taket

Små gula och vita blommor lyser från radhustaket vid Kristinebergs strand på Kungsholmen i Stockholm. När det regnat mycket dominerar den gröna färgen. Efter en längre torrperiod skiftar vegetationen mer i gulbrunt.

Elva radhus med ungefär 600 kvadratmeter takyta har varken plåt eller tegel på taket. Istället är hela taket bevuxet med fleråriga växter, främst fetbladiga lågvuxna sedum-arter.

Långsträckt kulle i landskapet

Radhusen ligger i ett nytt bostadsområde med sammanlagt 258 lägenheter, varav många har utsikt över den öppna innergården där radhusen ligger som en förtäning i området. Uppifrån ger radhuset intryck av en långsträckt kulle i landskapet.

Dagvattnet från det lågt liggande området skulle annars eventuellt ha behövt pumpas upp till dagvattenledningar i högre liggande kvarter, om man inte funnit lösningar för lokalt omhändertagande av dagvattnet. Det gröna taket är en del av helhetslösningen.

När det regnar suger vegetationen och det tunna jordlagret upp den första vätan. Först efter ett rejält regn lämnar taket ifrån sig en del vatten som då rinner den vanliga vägen ner i stuprännor och stuprör. 75 procent av årsnederbörden beräknas bli kvar på taket och dunsta bort genom växternas aktivitet.



Man får alltså både en fördröjning av flödesmaximum vid regn och en magasinering av vatten med efterföljande avdunstning från taket.

På radhuset vid Kristinebergs strand är dräneringen och vegetationen sammanlagt 50 millimeter tjockt. Det förekommer bevuxna tak med vegetationsmatta på upp till 120–150 millimeter, till exempel om man vill ha blandad vegetation med både sedum, örter och gräs.

Både platta och lutande tak

Vegetationen passar både platta och lutande tak och det finns flera olika vegetationstyper att välja på. I vattenmättat tillstånd väger ett 50 millimeter tjockt bevuxet tak drygt dubbelt så mycket som betongpannor. Med genomsnittlig fukthalt är vegetationstaket lättare än betongpannor.

Någon extra förstärkning av takstommen eller andra förberedelser behövs vanligtvis inte för ett bevuxet tak. På brädtaket klistras en gummimatta som tätskikt. Därmed skyddas brädtak och stomme mot fukt. Mattan har lång livslängd eftersom den skyddas från UV-strålning av vegetationen. På gummimattan ligger ett dräneringsskikt och därpå läggs själva vegetationsmattan. Mattan hålls på plats med en oljad eklist.

Bevuxet tak kan spara energi

ETT BEVUXET TAK ÄR ungefär tre gånger så dyrt i investering som ett konventionellt tak. Priset är mellan 350 och 500 kronor per kvadratmeter. I gengäld kan taket sannolikt spara energi eftersom det isolerar mot kyla på vintern och mot värme på sommaren. Vegetationsmattan är även bullerdämpande och trevlig att titta på.

Gröna tak gör störst nytta för lokalt omhändertagande av dagvatten där infiltrationen i marken inte är tillfyllest, till exempel där den infiltrerande markytan är för liten i förhållande till avrinningsytan eller där jorden består av tät lera.

Byte av takmaterial kan i vissa fall vara bygglövspliktigt.



Martinskolan i Hökarängen har växter på taket.



Oljor och rester från däck och asfalt ska inte hamna i Stockholms sjöar

Från Stockholms vägar slits 6 000 ton beläggning bort varje år. Däckens dubbar är effektiva slipmaskiner. Även däckens slitytor nöts ner.

Äldre bilar läcker olja. Från bromsbeläggens kopparytter lossnar partiklar vid varje inbromsning. Mot halka sprids sand och salt på vägarna. Partiklar från avgaser fastnar i snö och på vägbeläggningen.

Alla dessa partiklar och ämnen som hamnar på och intill vägarna spolats bort med regnvattnet och hamnar i dagvattnet. Ungefär en fjärdedel är organiska rester från oljor, däck eller vägbeläggningen

Ta om hand lokalt

Via dagvattnet förs tusentals ton föroreningar vidare till sjöar, havet eller till reningsverken. För att minska flödet av föroreningar måste så mycket som möjligt av detta vatten tas om hand lokalt. Ett exempel är Kyrkdammen i Huddinge som tar emot dagvattnet från en sträcka på några hundra meter av Huddingevägen. Dagvattnet leds via en olje- och slamavskiljare ner i dammen.

Partiklarna från vägtrafiken blir sediment. Sedimentet lagras och blir kvar på dammens botten om vattenflödet genom dammen är tillräckligt långsamt. På så sätt minskas belastningen på sjöar och vattendrag.

Efter en tid måste man lyfta upp och föra bort sedimenten. De behandlas då som farligt avfall. I vissa fall kan man lägga sedimenten på vanlig deponi, men det finns risk för att föroreningarna därifrån åter läcker ut i omgivningen. Den enda långsiktigt hållbara lösningen är att minska källorna till föroreningarna, till exempel genom att byta till mindre miljöskadliga material.

Dagvattnet från parkeringsplatser och mindre trafikerade vägar kan infiltrera direkt i diken eller omgivande bevuxna ytor. Parkeringsplatsen bör då luta svagt åt det håll vattnet ska rinna. Om det behövs kan man låta

vattnet rinna genom en oljeavskiljare och vidare genom en anläggning för infiltration och perkolation.

En medelstor parkeringsplats för en genomsnittlig bilpark behöver vanligtvis numera inte ha någon oljeavskiljare. Vilka åtgärder som krävs beror bland annat på närheten till känsliga recipienter och markens beskaffenhet.

Lagar och föreskrifter

Områden med miljöfarlig verksamhet, till exempel bensinstationer, verkstäder och andra industrier, omfattas av miljölagstiftningen i miljöbalken och plan- och bygglagen kan tillämpas. Dagvattnet från områden med miljöfarlig verksamhet omfattas av lagarna.

Numera föreskrivs också i Stockholm att alla om- och nybyggnader av vägar där trafiken överstiger ett visst antal fordon per dygn, beroende på den omgivande miljöns känslighet, måste rena sitt dagvatten.

Särskilda förberedelser krävs för att kunna ta emot utsläpp vid olyckor. Av det skälet kan man behöva oljeavskiljare i närheten av känsliga recipienter, även om den normala trafiken inte motiverar detta.

Mest föroreningar i "first flush"

Regn som faller på trafikerade vägar, kopparkar, förorenade industriområden eller bilvårdsanläggningar kommer i kontakt med föroreningar av olika slag. Från tio meter motorväg kommer lika mycket föroreningar som från två hektar villaområde.

Den första avrinningen när det börjar regna efter en längre torrperiod innehåller alltid mest föroreningar, "first flush".



”Vattnet inte problem, utan tillgång”

Kyrkdammen ligger vid Huddinge centrum under den hårt trafikerade Huddingevägen. I dammen mynnar Fullerstaån som rinner öppen intill villatomterna genom flera bostadsområden i västra Huddinge. På sin väg passerar ån våtmarken vid Fullersta kvarn, med sitt nya dämme, och Källbrinksdammen med sina låga slänter och fuktiga strandpartier.

Vattensystemet är först och främst anlagt för att jämna ut dagvattenflödet genom bostadsområdena ner mot Huddinge centrum. Tidigare kunde lågt liggande villakällare översvämmas vid häftiga regn därför att vattnet inte hann rinna undan i dagvattenledningarna. Det var skälet till att Stockholm Vatten satsade sju miljoner kronor på lokalt omhändertagande av dagvatten i Fullerstaån.

Rekreatjonsområde på köpet

På köpet fick man ett rekreatjonsområde med färbete, ett rikt fågelliv och vegetationsrika strandängar. Damarna fungerar också som fälla för kväve och fosfor genom att vegetationen i det långsamt genomströmmande vattnet tar upp näring. Därmed hamnar näringsämnena inte i nedströms liggande sjöar och till slut heller inte i Östersjön.

Dammar och åar är ofta en bra lösning för att utjämna och ta hand om dagvattenflödet i tätorternas ytterområden. Vattnet som tidigare varit ett problem

kan bli ett positivt inslag i landskapsbilden och förändringen blir en aktiv miljöåtgärd.

När man anlägger ett system med dammar är det viktigt att beräkna nederbörd och vattenflöden och att ta hänsyn till jordarter och andra geologiska och topografiska förhållanden.

Fullerstaån och dess dammar är dimensionerade efter tillflödet av vatten vid kraftig nederbörd. Ån kan föra allt mellan 900 liter per sekund och noll, alltså vara helt torr. Årsmedelflödet är 55 liter per sekund.

Gömmaren

Fullerstaån börjar i sjön Gömmaren, en populär fiske-sjö som omges av ett naturreservat. Ån passerar Fullersta kvarn med en långsträckt våtmark som åtminstone sedan 1600-talet försörjt kvarnen med vatten. Vid restaureringen av vattensystemet 1998 höjdes dammens yta så att ån nedströms dammen inte torkar ut lika ofta.

Vid Källbrinksskolan, ungefär halvvägs ner till Huddinge centrum anlades ett område med svagt sluttande översilningsängar ner mot den meandrande och utvidgade ån. Källbrinksdammen kan ta emot mycket vatten efter kraftiga regn. Med slätter och bete hålls landskapet öppet kring ån.

Åns nedre flöde rinner i huvudsak som ett stort öppet vägdikey mellan Åvägen och intilliggande villatomter. Till och från diskuteras riskerna med öppna diken för små barn. Men i huvudsak tycker både föräldrar och förs-



Flemingsbergsviken i Huddinge

kolepersonal att det finns stora pedagogiska fördelar med öppet vatten, och att man får lära sig att umgås med vatten på säkert sätt. På många andra håll växer barn upp intill öppet vatten. För att minska riskerna bör strandbrinkarna inte slutta för brant ner mot vattnet.

Fullerstaån tar längs hela sin väg emot dagvatten från vägar och bostadsområden. Ån mynnar till sist nere i Kyrkdammen som omringar de kraftiga fundamenten och pelarna till Huddingevägen. Bortsett från bullret från vägtrafiken är sjön och dess omgivande park en levande oas alldeles intill centrum.

Från Kyrkdammen leds vattnet vidare i en kulvert under Huddinge centrum till sjön Trehörningen.



Kyrkdammen tar även emot vatten från Huddingevägen, som då leds via en olje- och slamavskiljare ner i dammen.

Fullerstaån fungerar som ett levande reningsverk. Varje år skördas vegetationen både i och kring vattensystemet för att på så sätt föra bort näringsämnen och avlasta nedströms liggande sjöar och till slut Östersjön.

Stor våtmark renar dagvatten

I Huddinge finns en stor våtmarksanläggning vid Flemingsbergsviken. Där renas dagvatten från området kring Huddinge sjukhus, bostadsområdet vid Flemingsberg och småhusområdet Glömsta. Tillrinningsområdet är cirka nio kvadratkilometer och flödet genom anläggningen är två miljoner kubikmeter dagvatten per år. Anläggningen byggdes i mitten av 90-talet och kostade 4,5 miljoner kronor. Syftet med anläggningen är att minska näringsflödet till sjön Ormlingen och att även binda tungmetaller och andra skadliga ämnen, som tagits upp av vattnet på dess väg, i våtmarkens bottensediment.

Anläggningen har ett rikt växt- och djurliv och våtmarken har blivit ett välbesökt utflyktsområde.

En liknande stor våtmark är anlagd 2001 vid Årstafältet i Stockholm. Våtmarken omfattar dammar och översilningsängar.

Denna informationskrift har tagits fram av en arbetsgrupp med representanter från Stockholm Vatten AB, Gatu- och Fastighetskontoret, Miljöförvaltningen, Stadsbyggnadskontoret och stadens stadsdelsförvaltningar företrädd av Kungsholmens SDF.

Skriften är utgiven av Stockholms Stad och finansieras via det Lokala investeringsprogrammet.

Foto: Thomas Henrikson/Mikael Ullén, Orange AV-produktion (s. 1-3, 13-15), Klas Öster (s. 4), Torbjörn Johansson, Göran Lundberg

Produktion: Vetenskapsjournalisterna

Text: Lars Krögeström

Grafisk form: Cecilia Witt-Brattström

För mer information:

www.miljoporten.stockholm.se

GATU- OCH FASTIGHETSKONTORET

www.gfk.stockholm.se

Tel. 08-508 26 000

MILJÖFÖRVALTNINGEN

www.miljo.stockholm.se

Tel. 08-508 28 800

STADSBYGGNADSKONTORET

www.sbk.stockholm.se

Tel. 08-508 26 000

STOCKHOLM VATTEN

www.stockholmvatten.se

Tel. 08-522 120 00

