



Stockholms  
stad

# Dagvattenstrategi

Stockholms väg till en  
hållbar dagvattenhantering

December 2013

[stockholm.se](http://stockholm.se)

## Innehåll

<b>Inledning</b>	<b>3</b>
<b>Bakgrund och syfte</b>	<b>4</b>
<b>Utmaningar i en växande stad</b>	<b>6</b>
<b>Hållbar dagvattenhantering</b>	<b>8</b>
<b>Mål för en hållbar dagvattenhantering</b>	<b>12</b>
<b>1. Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten</b>	<b>13</b>
<b>2. Robust och klimatanpassad dagvattenhantering</b>	<b>15</b>
<b>3. Resurs- och värdeskapande för staden</b>	<b>17</b>
<b>4. Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande</b>	<b>18</b>
<b>Ansvar för genomförande av strategin</b>	<b>20</b>

**Dagvattenstrategi – Stockholms väg  
till en hållbar dagvattenhantering**  
Granskningsversion november 2013

**Publikationsnummer:**

**Dnr:**

**ISBN:**

**Utgivningsdatum:**

**Utgivare:**

**Kontaktperson:** Eva Vall

**Produktion:** Torbjörn Olofsson

**Distributör:**

**Omslagsillustration:** Kari Kohvakka

### **Styrgrupp**

Lennart Berglund, Stockholm Vatten AB – ordförande  
Ulf Mohlander / Maria Svanholm, Miljöförvaltningen  
Torsten Malmberg / Christina Leifman, Ulrika Honauer  
Stadsbyggnadskontoret  
Ted Eil, Trafikkontoret  
Eva Olsson / Marita Anheim, Exploateringskontoret  
Åke Roxberger, Idrottsförvaltningen  
Sven-Göran Södergren / Rune Ney, Hässelby-Vällingby  
respektive Skärholmens Stadsdelsförvaltning

### **Arbetsgrupp**

Jens Fagerberg / Tom Thongying / Eva Vall  
Stockholm Vatten AB – projektledare  
Jens Fagerberg, Stockholm Vatten AB  
Stina Thörmelöf / Ulf Mohlander, Miljöförvaltningen  
Virgina Kustvall Larsson, Stadsbyggnadskontoret  
Hans Söderström / Tomas Nitzelius, Trafikkontoret  
Ingmarie Ahlberg, Exploateringskontoret

## Inledning

Denna strategi ersätter tidigare ”Dagvattenstrategi för Stockholms stad”, som antogs av Kommunfullmäktige 2002 och som uppdaterades 2005.

Utmaningar i form av en snabbt växande stad med förväntningar på höga rekreativvärden och vatten av god kvalitet, i kombination med pågående klimatförändringar, ställer höga krav på hur stadens dagvatten ska hanteras.

När den nya staden ska byggas och befintliga miljöer utvecklas behövs insiktsfull planering och ökad helhetssyn med hänsyn till vatten- och klimatrelaterade frågor. Dagvattenstrategin är ett verktyg för att stödja det arbetet. Den omfattar mål och principer för staden internt liksom för externa aktörer som är verksamma inom staden. Fördjupade kunskapsöversikter och vägledning för det fortsatta arbetet kommer att tas fram och uppdateras fortlöpande efter behov.

Dagvattenstrategin har utarbetats av en förvaltnings- och bolagsövergripande arbetsgrupp inom ramen för Stockholms vattenprogram, stadens program för vattenvårdsarbete under åren 2006–2015. Arbetet har letts av Stockholm Vatten och skett i samarbete med representanter från exploateringskontoret, trafikkontoret, stadsbyggnadskontoret och miljöförvaltningen. Representanter från respektive förvaltning och bolag har även ingått i projektets styrgrupp (se sid 2).

## Bakgrund och syfte

Stockholms stad har lång erfarenhet av dagvattenfrågor och var tidigt en föregångsstad i Sverige. Redan 1994 beslutade staden om en övergripande policy som anvisade att ”dagvatten i första hand ska hanteras genom infiltration och fördröjning vid källan innan samlad avledning”, s.k. Lokalt omhändertagande (LOD). Dess främsta syfte var att bevara vattenbalansen och att minska belastningen på ledningsnät och avloppsreningsverk. Stockholms stad har även länge aktivt arbetat med att förbättra kvaliteten på stadens vatten och år 2002 började den första dagvattenstrategin att gälla.

Under senare år har förändrad lagstiftning och nya erfarenheter aktualiserat behovet av en reviderad dagvattenstrategi. Stadens interna organisation har också förändrats i många avseenden, vilket har medfört ändrade ansvarsförhållandena mellan stadens aktörer.

Dagvattenstrategin syftar till att utveckla stadens dagvattenhantering mot en mer hållbar inriktning. Den håller fokus på vattenkvalitet samtidigt som den lyfter fram principer för att nyttiggöra dagvatten i större utsträckning samt hantera de utmaningar som uppstår genom klimatförändringar i en allt tätare stad. Syftet är också att skapa samsyn kring dagvattenhanteringen inom staden.

Strategin gäller vid all om- och nybyggnation, liksom för åtgärder i den befintliga miljön. Störst fokus ligger på nybyggnation eftersom det där kan finnas större möjlighet att skapa bra lösningar med hänsyn till vattnets förutsättningar.

Definitionen i den tidigare strategin har omarbetats enligt följande:

□

### **Definition av dagvatten**

Ytavrinnande regn- och smältvatten från exploaterade områden \* som når recipient eller reningsverk via hårdgjorda ytor, genomsläpplig mark, diken och/eller VA-anläggning.

\* I exploaterade områden ingår inte åkermark och skogsmark.




## Fakta om dagvatten i Stockholm

**Nederbörd:** I genomsnitt 550 mm/år i Stockholm. 450-500 mm/år avrinner som dagvatten från hårdgjorda ytor. Resterande vatten avdunstar. Med ett förändrat klimat förväntas nederbörden på årsbasis öka något men det som främst påverkar dagvattenhanteringen i staden är att de intensiva regnen blir vanligare och större.

**Ledningsnät:** Nära 200 mil ledningsnät hanterar dagvattnet i staden. Ungefär 50% består av kombinerat system, där spill- och dagvatten avleds i samma ledning och renas i reningsverk medan resterande 50% är utformat som ett duplikatsystem, där dagvatten avleds separat i särskild ledning, till en närliggande recipient. Stockholm Vatten äger och förvaltar systemet.

**Anläggningar:** Reningsanläggningar finns i form av avsättningsmagasin, dammar, våtmarker, skärmbassänger och en rad perkolations- respektive infiltrationsanläggningar. Övriga anläggningar av vikt är pumpstationer och utjämningsmagasin. Utöver detta finns pumpstationer och utjämningsmagasin för det kombinerade nätet som även är relevanta för dagvattenhanteringen.

### Teckenförklaring

-  Kommun
-  Avvattning via kombinerat system
-  Avvattning via duplikatsystem

## Dagvattensystemets framväxt i Staden

I Stockholm har det sedan 1860-talet funnits kombinerade spill- och dagvattenledningar med vilka vattnet leddes bort till en närliggande recipient. På 1930-talet började man bygga reningsverk och avloppsvattnet (spill- och dagvattnet) renades innan det släpptes ut.

De kombinerade ledningarna var vanligast fram till 1950-talet. År 1963 kom en vattendom som gjorde att delar av det kombinerade ledningsnätet byggdes om till duplikat system. Syftet var att avlasta reningsverken från dagvatten samt att minska de bräddningar (nöddutsläpp av orenat spill- och dagvatten i recipient) som sker då dagvattenflöden är mycket höga.

En åtgärdsplan från år 1983 innebar att ca 10% av stadens kombinerade nät skulle dupliceras. I åtgärdsplanen från år 1994 konstaterades dock att detta var allt för kostsamt och andra åtgärder sattes in mot bräddningar. Duplicerande av befintliga områden sker numera då det är möjligt vid ombyggnationer samt nybyggnation.

Framväxten av duplikat system medför en belastning av dagvattenföreningar på stadens recipienter. Främsta syftet med framtagandet av Stockholm stads första dagvattenstrategi, från 2002, var att begränsa denna föreningsbelastning.

## Utmaningar i en växande stad

*Inom en nära framtid beräknas Stockholms stad ha över en miljon invånare. Det innebär ett kraftigt ökat behov av bostadsbyggande. För att kunna växa på ett långsiktigt hållbart sätt behöver staden genomföra stora förändringar i stadsstrukturen. Utmaningarna består i att staden blir tätare, vilket innebär att fler komplexa funktioner behöver tillgodoses på samma ytor.*

Stockholm är en snabbt växande stad. Vision 2030 och stadens översiktsplan ”Promenadstaden” beskriver hur staden ska växa. Dagens stadsstruktur håller på att förändras, inte minst i ytterstaden. Som alltid i en storstad, måste flera intressen samspela. Utrymme behövs för ny bebyggelse och nya arbetsplatser, men också för parker och grönområden, tekniska anläggningar och övrig infrastruktur. Den mark som finns kvar att bebygga har ofta tekniskt komplicerade förutsättningar.

En tätare stad är en utmaning då tillgängliga ytor för hantering av dagvatten minskar. Samtidigt ökar behoven av att ge utrymme för dagvattnet eftersom högre krav ställs på förbättrad recipientkvalitet. Bebyggelsen behöver även anpassas för att möta effekterna av klimatförändringar liksom ökade förväntningar på att tillgodose behoven av stadsgrönska.

En traditionell stadsmiljö består till stor del av hårdgjorda ytor. Här har de naturliga avrinningsvägarna, som ger fördröjning och infiltration, i stor utsträckning ersatts av tekniska dagvattensystem. Dessa förändringar ger dagvatten en mycket snabb avrinning.

Den snabba avrinningen medför en minskad fastläggning av föroreningar. Det innebär att föroreningar istället tillförs och belastar mottagande sjöar och vattendrag. Tillkommande bebyggelse kan innebära att ännu mer dagvatten tillförs närliggande vatten. Utöver ökande andel hårdgjorda ytor förutspås ökande dagvattenmängder som en följd av klimatförändringar och ökad nederbörd. Även detta kan innebära en ökad tillförsel av föroreningar. Samtidigt är nästan alla sjöar och vattendrag i Stockholm i behov av en minskad belastning.

I Norra Östersjöns vattendistrikt, som Stockholm tillhör, är övergödning identifierat som det största problemet. Det är främst tillflödet av fosfor som skapar problemen. I stadsnära vatten, som i Stockholm, är även påverkan påtaglig från metaller och organiska ämnen som förs med avrinnande dagvatten från stadsmiljöerna. Även Östra Mälaren som utgör dricksvattentäkt för Stockholm är en recipient som belastas.

I de områden där dagvattnet omhändertas i s.k. kombinerat nät (dagvatten och spillvatten i samma ledningar) tillförs och belastar dagvattnet reningsverken. Det bidrar till föroreningar i rötslam samt större utsläpp av föroreningar från verken, liksom vid höga flöden även s.k. bräddningar på en del platser. Av dessa anledningar är en avlastning både av föroreningar och flöde även aktuell för det kombinerade nätet.

Alla prognoser visar att Stockholm går mot ett varmare och blötare klimat, med ökad och mer intensiv nederbörd, fler värmeböljor, längre vegetationsperiod och stigande havsnivå. Samtidigt är det inte samhällsekonomiskt försvarbart eller önskvärt att VA-anläggningen dimensioneras för att hantera allt dagvatten. Istället krävs en god planering av stadsstrukturen som möjliggör en ytlig avledning.

Förändringarna innebär även ökad belastning på stadens befintliga ledningssystem, med ökad risk för skador. Att öka maxkapaciteten i de befintliga ledningssystemen är tekniskt, praktiskt och ekonomiskt krävande. Även att åtgärda den befintliga stadsstrukturen är krävande och en rimlig skyddsnivå måste väljas.

På sikt ökar även risken för översvämningar på grund av höjd havsnivå och ökad årsnederbörd. Det medför ökad tillrinning till sjöar och vattendrag. Risken för skador är störst i stadens låglänta områden. Ökade nivåer i stadens recipienter innebär en minskad flödeskapacitet ut från ledningsnätet. Översvämningensrisken kan då även öka i stadsmiljön. Det finns också risk för att vatten från recipienter tränger in via bräddutlopp och ger en ökad belastning på reningsverk.

Under de senaste åren har lagstiftning tillkommit på flera områden som berör dagvattnet. Genom miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen har EU:s ramdirektiv för vatten införlivats i svensk lagstiftning. Som en följd av direktivet har miljö kvalitetsnormer med krav på att uppnå en god vattenstatus införts. Denna lagstiftning förtydligar även behovet av att i stadsplaneringen se vattnets förutsättningar och behov med hänsyn till avrinningsområden. En ny plan- och bygglag har ökat kravet på att ta hänsyn till klimataspekter i planering och byggande samt en ny lag om vatten- och avloppstjänster har tydliggjort det kommunala ansvaret.

□

## Hållbar dagvattenhantering i Stockholm

Begreppet ”hållbar dagvattenhantering” avser en hantering som tillgodoser dagens behov av omhändertagande av dagvatten samt möter framtida utmaningar. Begreppet innebär att såväl miljömässiga, ekonomiska som sociala behov ska tillgodoses.

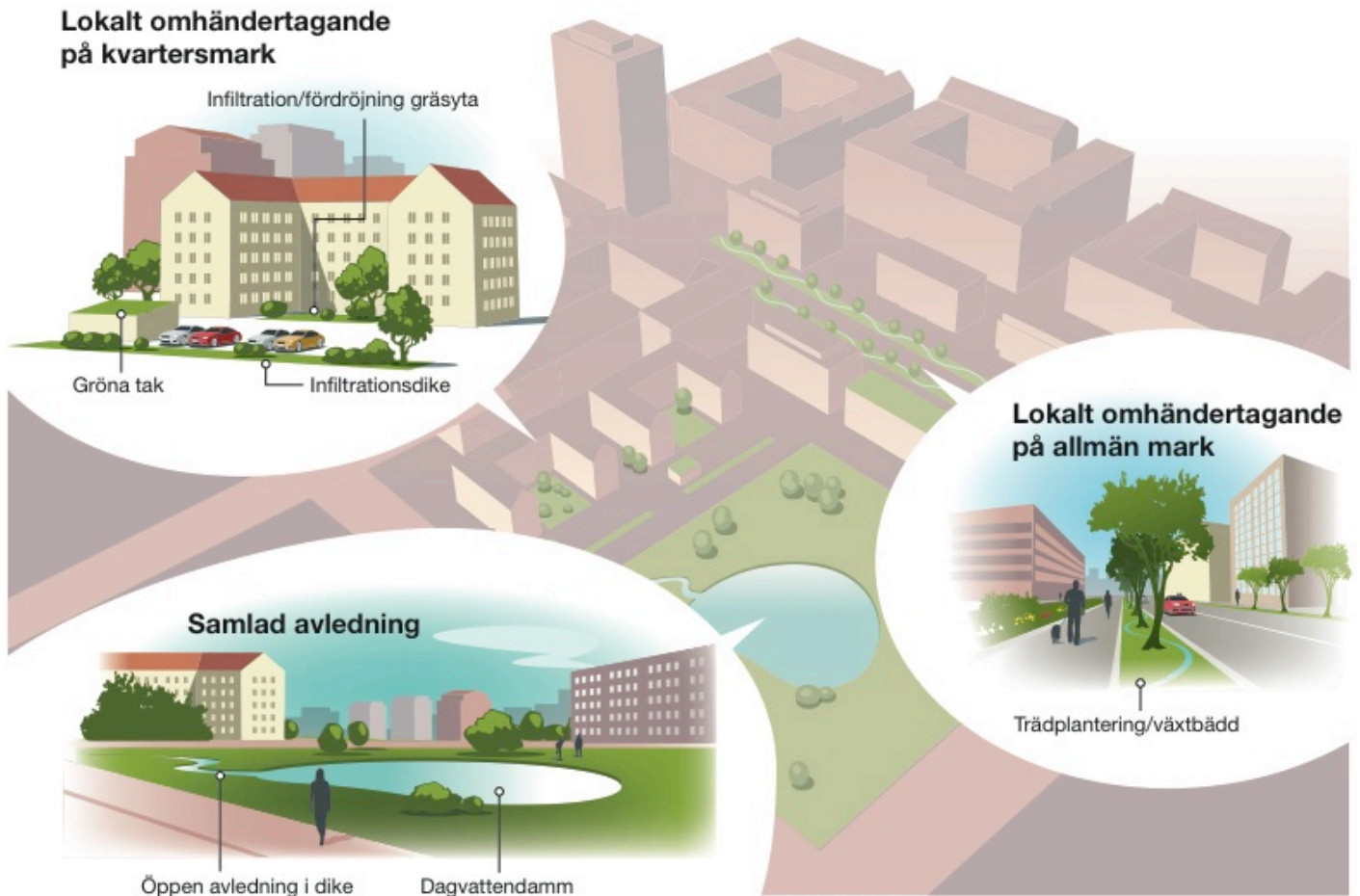
Dagvatten i en stadsmiljö är ett resultat av en rad förändringar av det naturliga kretsloppet. För att möta dessa och uppnå en hållbar hantering ska dagvatten användas som en resurs i samhällsbygget och tillåtas ta plats i staden.

Genom att ge utrymme åt dagvattnet nära dess uppkomst och efterlikna en naturlig avrinning i stadsmiljön, erhålls en rad fördelar ur ett hållbarhetsperspektiv. Några exempel är fastläggning av föreningar, upprätthållande av grundvattennivån och ett system mindre känsligt för varierad nederbörd. Ökad och varierad möjlighet till grönska, rekreation och en estetiskt tilltalande miljö är andra fördelar. Det bidrar i sin tur positivt till den biologiska mångfalden.

Hållbarhet innebär även flexibilitet och möjlighet att möta förändringar. Genom en genomtänkt höjdsättning och planering av de ytor som riskerar att översvämmas skapas förutsättningar för att möta klimatförändringars konsekvenser.

För att nå hållbarhet måste den urbana miljön ta hänsyn till vattnets gränser. Enskilda platsers förutsättningar måste sättas i ett större sammanhang. På det sättet prioriteras även ekonomiska insatser på ett effektivare sätt.





Illustrationen visar på en dagvattenhantering som påbörjas på kvartersmark, liksom på allmän mark genom lokalt omhändertagande, för att sedan transporteras vidare i en samlad avledning. Kombinationen av lösningar längs vattnets väg skapar hållbarhet i systemet. Hur mycket och på vilket sätt varierar med platsens förutsättningar. Ovan ges några exempel på lösningar i den täta stadsmiljön. (Illustration: Jonn Clemente)

## Exempel på lokalt omhändertagande på kvartersmark



Gräsförsedd rasteryta för bibehållande av genomsläpplighet (Sweco). Stuprörskastare för infiltration på gräsmatta (källa: Peter Stahre, 2004, En långsiktigt hållbar dagvattenhantering, Svenskt Vatten. Foto: Ulf Thysell).



Växtbädd för parkeringsytas dagvatten (Sweco). Krossdike på parkeringsyta (Gbg Kretslopp och vatten). Vattengångar för större flöde (Sweco).



Växtbädd för hantering av innergårds dagvatten (Okidoki).



Gröna tak på garagebyggnader (Sweco).

## Exempel på lokalt omhändertagande på allmän mark



Växtbäddar för gatudagvatten (Okidoki). Trädplantering dit dagvatten från tak och trottoar leds (Trafikkontoret).



Ytlig lokal avledning (Sweco). Torgplats med uppsamling (Sweco). Vägdikey med släpp i kantsten (Stockholm Vatten).

## Exempel på samlad avledning



Dikeslösning för trög avledning (VA-syd). Kanal med dämmen (Stockholm Vatten).



Dagvattendamm (Okidoki). Fördröjningsyta (Stockholm Vatten) Fördröjande bassänger (Stockholm Vatten).

# Mål för en hållbar dagvattenhantering

*En hållbar dagvattenhantering i Stockholm ska långsiktigt skapa värden för stadsmiljön och minimera negativ påverkan på naturen och människors hälsa. Hanteringen ska vara fokuserad på enkla och småskaliga lösningar, på såväl allmän mark som på kvartersmark. I större skala kan dagvatten med fördel synliggöras och integreras i den byggda allmänna miljön och stärka stadens gröna strukturer.*

## **1. Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten**

Dagvattenhanteringen ska bidra till en förbättring av stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden.

## **2. Robust och klimatanpassad dagvattenhantering**

Dagvattenhanteringen ska vara anpassad efter förändrade klimatförhållanden med intensivare nederbörd och höjda vattennivåer i sjöar, kustvatten och vattendrag.

## **3. Resurs och värdeskapande för staden**

Dagvatten är en del av vattnets kretslopp i staden och ska användas som en resurs för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön.

## **4. Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande**

För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver frågan beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden parallellt med en systematisk åtgärdsplanering. En viktig förutsättning är samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.

# 1. Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten

*Mål: Dagvattenhanteringen ska bidra till en förbättring av stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden.*

De största miljöproblemen för Stockholms vattenområden är övergödning och miljöfarliga ämnen. En stor andel av föroreningsbelastningen på stadens vattenområden kommer från dagvattnets innehåll av näringsämnen och miljöfarliga ämnen.

Både Stockholms ”Vattenprogram” och ”Miljöprogram” innehåller mål och åtgärder för hur vattenområdena ska få bättre vattenkvalitet. Östra Mälarens vattenskyddsområde inrättades år 2008 för att säkra och skydda Stockholms dricksvattenförsörjning. Särskilda skyddsföreskrifter gäller för skyddsområdet.

Arbetet med att begränsa föroreningarna i dagvattnet ska bidra till att förbättra stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden. En viktig förutsättning för detta är att en hållbar dagvattenhantering alltid tillämpas vid nybyggnation eller ombyggnation oavsett mottagande vattenområde. Vid behov av samlad avledning i det allmänna ledningsnätet ska det ske, så långt det är möjligt, i duplikat system, dvs. inte belasta det kombinerade nätet och reningsverken.

I första hand ska föroreningar i dagvatten begränsas genom att undvika användande av miljöfarliga ämnen i den yttre miljön och i de fall de förekommer ska dessas spridning till dagvattnet begränsas genom åtgärder vid källan. I andra hand ska lokala lösningar på kvartersmark och allmän mark väljas för att avskilja föroreningar som genereras från en bebyggd miljö. I tredje hand ska anläggningar på den samlade avledningen anordnas längre ned i systemet för att rena dagvatten från uppströms liggande källor.

Särskilda åtgärder kan krävas för de dagvatten som har högre koncentration av föroreningar än omgivande dagvatten. Ytor i särskilt fokus (se nästa sida) är ytor som indikerar att halten av miljöfarliga ämnen i dagvattnet är förhöjd och dessa ska därför särskilt beaktas. Hänsyn ska också tas till risken för att mark och grundvattnet förorenas vid infiltration av dagvatten från dessa ytor.

Behovet av dagvattenrening i befintlig miljö ska utgå från mottagande vattenområdes kvalitet och vattenstatus. En prioriteringsordning för stadens vattenområden ligger till grund för var och i vilken ordning åtgärder i den befintliga miljön bör genomföras.

Lokalisering av åtgärd och val av reningsmetod avgörs också av plats-tillgång samt åtgärdens förväntade effekt i förhållande till kostnader för anläggning och drift. Den mest kostnadseffektiva metoden ska prioriteras. Åtgärderna vidtas med utgångspunkt i lagstiftning och politiska beslut.

### **Principer för att uppnå målen**

- I första hand ska åtgärder vidtas vid källan så att dagvattnet inte förorenas.
- I andra hand ska dagvatten hanteras nära uppkomsten genom lokala dagvattenlösningar på kvartersmark och allmän mark.
- I tredje hand ska dagvatten renas i anläggningar som samlar vatten från flera källor.
- Särskilda åtgärder kan krävas för dagvatten från ytor med höga koncentrationer av föroreningar. Ytor i särskilt fokus (se nedan) indikerar ett sådant behov.
- Vid särskild risk för olyckor med utsläpp av ämnen skadliga för miljön bör skyddsanordningar uppföras.
- Dagvattenåtgärder i befintlig miljö ska genomföras kontinuerligt och med utgångspunkt i en prioritering av stadens vattenområden.

### **Ytor i särskilt fokus**

För att begränsa utsläpp av miljöfarliga ämnen via dagvatten ska särskilt fokus läggas på platser som förväntas alstra dagvatten med högre föroreningskoncentrationer.

- Trafikleder med mer än 10 000 fordon per dygn.
- Större parkeringsanläggningar och terminalområden.
- Industrifastigheter med miljöfarlig verksamhet.
- Fastigheter med tak- och fasadplåt i koppar och zink, samt dess legeringar.

## 2. Robust och klimatanpassad dagvattenhantering

*Mål: Dagvattenhanteringen ska vara anpassad efter förändrade klimatförhållanden med ökad årsnederbörd, intensivare nederbördstillfällen och höjda vattennivåer i sjöar, kustvatten och vattendrag.*

Klimatförändringarna och dess effekter innebär ökade krav vid planering av nya områden. Det förändrade klimatet kommer också medföra behov av klimatanpassningsåtgärder i befintliga områden. Behoven ökar både avseende bortledning av större dagvattenmängder och av förebyggande åtgärder för att minimera skador som orsakas av höjda vattennivåer i stadens sjöar, vattendrag och hav.

För att möta klimatförändringens nya nederbördsmönster med större och mer intensiva nederbördstillfällen krävs hållbara dagvattensystem där uppkomsten av dagvatten minimeras och hanteringen efterliknar naturlig avrinning. Under förutsättning att dagvattnet inte är så förorenat att det utgör en risk för mark och grundvattenkvalitet kan infiltration minska mängden dagvatten som behöver avledas och flödestoppar utjämnas. Infiltration är även viktigt för att upprätthålla grundvattennivåerna i staden.

Flödestoppar kan också minskas genom lokal fördröjning och avledning i ytliga system. Denna hantering tillsammans med en klimatanpassad dimensionering skapar robusthet och säkerhetsmarginal i stadens dagvattensystem.

Vid extrema nederbördstillfällen räcker inte lokala lösningar och den flödeskapacitet som dagvattensystemen har dimensionerats för. För att hantera extrema nederbördssituationer krävs att staden är utformad för att tåla översvämningar. Vid utformning av staden ska placering av byggnader och infrastruktur samt höjdsättning göras så att dagvattnet vid extrema situationer kan avledas ytligt utan att orsaka skador.

Sekundära avrinningsvägar på markytan och översvämningssytor ska identifieras och säkerställas så att skador minimeras. För befintlig bebyggelse är identifiering och konsekvensanalys av utsatta platser ett viktigt led i stadens arbete med klimatanpassning. Med detta som utgångspunkt behöver staden välja en rimlig skyddsnivå mot förväntade översvämningrisker.

### **Principer för att uppnå målen**

- Maximera andelen genomsläppliga ytor och eftersträva infiltration.
- Fördröj och omhänderta dagvatten lokalt på kvartersmark och allmän mark så långt som möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen.
- Vid anläggande av nya dagvattensystem, samt om möjligt vid åtgärder inom befintliga system, ska dessa dimensioneras och höjdsättas så att de är anpassade till förväntade klimatförändringar samt framtida planerade utbyggnader.
- Vid nybyggnation, samt så långt som möjligt vid åtgärder i den befintliga miljön, ska sekundära avrinningsvägar identifieras. Plats ska ges för dagvattnet genom höjdsättning av mark och placering av byggnader och infrastruktur.



### 3. Resurs- och värdeskapande för staden

*Mål: Dagvatten är en del av vattnets kretslopp i staden och ska användas som en resurs för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön.*

För dagvatten från hårdgjorda ytor och tak i staden ska i möjligaste mån öppna lösningar som pedagogiskt och praktiskt utnyttjar vattnet väljas. Exempel på sådana lösningar kan vara gröna tak och avledning av dagvatten från tak och markbeläggningar till gräsytor och planteringar. Ett annat exempel är att använda infiltrationsdiken för dagvatten från parkeringsytor.

Stadens träd- och växtplanteringar är redan idag en värdefull resurs i vilka dagvattnet nyttjas för bevattning, samt bidrar till fördröjning. På de allmänna ytorna finns fler möjligheter att fördröja och framhäva dagvattnet. Det kan tillföra rekreativa, estetiska och pedagogiska värden, inte minst med en samordnad planering av stadens grönska. Exempel på det kan vara att låta dagvatten från gatumark nå planteringar i gatumiljön, liksom dammar och översilningsytor på parkmark. Dagvattnet kan även vara ett attraktivt inslag i en hårdgjord miljö.

Med genomtänkta lösningar skapas förståelse för vattnets kretslopp och för vilken roll det har i stadens funktioner. De kan också bidra till att stärka stadens gröna struktur. Ett utbyggt system av öppna dagvattenanläggningar ger förutsättningar för ett rikt växt- och djurliv och kan långsiktigt bidra till olika ekosystemtjänster.

#### Principer för att uppnå målen

- Tillämpa enkla och kostnadseffektiva lösningar för dagvattenhantering på fastighetsmark i kvarter och bostadsgårdar, samt på allmän mark.
- Använda dagvatten för bevattning av gatuträd och planteringar.
- Integrera öppna dagvattenlösningar i parker och grönområden.
- Använda dagvatten för att skapa attraktiva inslag i stadsmiljön.

## 4. Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande

*Mål: För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver frågan beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden parallellt med en systematisk åtgärdsplanering. En viktig förutsättning är samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.*

Dagvattenhantering är till sin karaktär en mångdisciplinär utmaning, i såväl planering och genomförande som i förvaltning. Därför krävs en tydlig ansvarsfördelning och bred samverkan när staden ska utformas.

För att åstadkomma en hållbar hantering krävs att dagvattenfrågan ses som en samhällsbyggnadsfråga i ett vidare perspektiv. Dagvattnet följer inte plangränser, utan hänsyn måste istället tas till vattnets väg. En viktig aspekt är att ta in dagvattenfrågan i stadens strategiska planering. En annan är att dagvattenutredningar behöver omfatta hela avrinningsområdet – ett större område än bara det planerade projektet.

En förutsättning för att dagvattenhanteringen ska vara hållbar är att den uppfyller miljökrav samt att dess investerings- och driftkostnader är proportionerliga med nyttan. För att åstadkomma detta behöver dagvattenfrågan, på samma sätt som andra grundläggande förutsättningar, beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden. I de fall ett s.k. program för större område tas fram, är ett första steg att i samband med detta göra en översiktlig bedömning av områdets dagvattenförutsättningar. Frågeställningarna ska sedan användas i en tidig miljöbedömning. Inom detaljplanen görs en fördjupning med utgångspunkt från projektets omfattning och förutsättningar. Platsspecifika dagvattenutredningar behöver alltid genomföras vid planeringen av ny bebyggelse. Dessa bör även utgöra underlag vid bedömning av bygglov och hantering under genomförande delen. Förvaltningsskedet måste under arbetets gång beaktas, och drift och underhållsperspektivet behöver tas in.

De vägledningar och processer som används som stöd i berörda förvaltningar och bolags eget arbete ska återspegla dagvattenstrategins målsättningar om en hållbar dagvattenhantering. För att åstadkomma hållbart byggande på kvartersmark ska strategins målsättningar och principer återspeglas i de krav som ställs i stadsbyggnadsprocessen.

Av lika stor vikt är det att detta återspeglas vid tillsynen av befintliga miljöer och verksamheter.

För att möta de utmaningar som staden står inför inom strategins målområden krävs ett systematiskt åtgärdsarbete i stadens befintliga miljö. De dagvattenåtgärder och tekniska lösningar som väljs bör vara de som är mest motiverade ur ett vattenperspektiv – med hänsyn till miljöpåverkan, ekologi, översvämningar och hydrologi. Åtgärderna bör vara kostnadseffektiva, utan avkall på den avsedda funktionen, med hänsyn till drift och underhåll.

Olika åtgärders kostnadseffektivitet ska vägas mot varandra. En aspekt kan vara att genomföra åtgärder i samband med annan förändring av den fysiska miljön. Att kombinera flera åtgärder från olika målområden är också att föredra.

### **Principer för att uppnå målen**

- För att underlätta stadens samordning ska ansvarsfördelningen i varje process vara tydlig och främja samverkan.
- Dagvattenfrågan behöver beaktas med hänsyn till avrinningsområden.
- Dagvattenfrågan ska vara med från stadsbyggnadsprocessens tidiga skeden till bygglov och genomförande.
- Dagvattenlösningar ska fylla sin avsedda funktion och vara effektiva ur ett drift- och underhållsperspektiv.
- Dagvattenstrategins mål och principer ska återspeglas i de krav som staden ställer på olika aktörer.
- Ett systematiskt åtgärdsarbete på befintliga allmänna platser och på den allmänna VA-anläggningen ska minska föroreningsbelastningen på stadens vattenområden och åstadkomma en säker avledning av dagvattenflöden.

## Ansvar för genomförande av strategin

Ansvar för att uppnå en hållbar dagvattenhantering delas av flera aktörer. De viktigaste är stadens nämnder och bolagsstyrelser, samt fastighetsägare och verksamhetsutövare.

Staden har det övergripande ansvaret för planering av ny bebyggelse och för den lokala samhällsutvecklingen. Hit hör bland annat att besluta om hur dagvattnet ska omhändertas på ett hållbart sätt i ny bebyggelse. Som huvudman för allmänna platser och vägar är staden skyldig att avsätta och utforma ytor för en hållbar dagvattenhantering, både i ny bebyggelse och i befintliga miljöer. Staden ansvarar även för städning och underhåll av gator, allmänna platser samt tömning av rännstensbrunnar, vilket kan ha betydelse för dagvattnets kvalitet.

Staden ska föregå med gott exempel, på egen mark och i egen verksamhet, genom att bygga nytt samt att åtgärda befintliga miljöer i linje med stadens dagvattenstrategi. Staden beslutar även i hög grad över det som byggs av andra på stadens mark och ska då ställa krav i linje med strategin. På privat mark ska staden eftersträva en anpassning till dagvattenstrategin. Staden ska även använda strategin som utgångspunkt för krav på befintliga miljöer och verksamheter som genererar dagvatten av betydelse.

Som huvudman för vatten och avlopp ansvarar staden för samlad avledning, fördröjning och rening av dagvatten från bebyggelse. Detta gäller då behov finns och från förbindelsepunkt till utsläppspunkt inom beslutat verksamhetsområde för dagvatten. Ansvar för den samlade avledningen omfattar både planering vid nybyggnation och åtgärder på det befintliga nätet.

Huvudmannen för vatten och avlopp i staden ska bistå staden med sin dagvattenkompetens och påtala eventuellt behov av ytor för dagvattenanläggningar. Stadens berörda bolag och nämnder ska genom information och kunskapsöverföring aktivt verka för att det byggs dagvattenlösningar i linje med den beslutade strategin.

Stadens berörda bolag och nämnder ska använda följande verktyg för att bedriva arbetet i linje med strategins principer:

- Myndighetsutövning med stöd av miljöbalken, plan- och bygglagen samt VA-lagen.
- Avtalsskrivning – när staden säljer mark, upplåter tomträtt och arrenderar ut mark.
- Ekonomiska styrmedel – använda reducerad VA-taxa som incitament.
- Kommunikation – informera företag, fastighetsägare, verksamhetsutövare och allmänheten.
- Investeringar – åtgärder i egna anläggningar, fastigheter och på allmänna ytor.
- Kravställning vid drift- och underhållsarbeten.
- Föregå med gott exempel.

## Begrepp

**Ekosystemtjänster** - Funktioner hos ekosystem som upprätthåller eller förbättrar människans välmående

**Förbindelsepunkt** – Gränsen mellan en allmän VA-anläggning och en VA-installation (ledning för fastigheters vatten och avlopp).

**Hårdgjorda ytor** – Ytor där vatten hindras att rinna ned i marken, t ex hustak och asfalterade vägar. Motsatsen är genomsläppliga ytor.

**Höjdsättning** – Planering av marknivåer i ett område vars syfte är att åstadkomma rätt avrinning och önskade förhållanden till omgivningen.

**Infiltration** – Processen när nederbördsvattnet tränger ner i marken.

**Miljöbalken** – Svensk lag från 1999. En sammanslagning av olika miljörelaterade lagar som syftar till att främja en hållbar utveckling.

**Miljö kvalitetsnormer** – Förkortas ofta MKN. Bestämmelser om kraven på kvaliteten i vattnet, och är styrande för myndigheter och kommuner. De grundläggande kraven är att uppnå ”God ekologisk och kemisk status”.

**Recipient** – Mottagande sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

**Sekundära avrinningsvägar** – En alternativ eller utökad vattenväg som nyttjas vid flöden större än de normala.

**Utsläppspunkt** – Är en geografisk plats där ett utsläpp sker inom en begränsad yta, t.ex. via ett avloppsrör. Dess motsats är diffust utsläpp.

**VA-lagen** – Lag om allmänna vattentjänster. Syftar till att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang.

**VA-taxan** – Avgift som användare betalar för nyttjande av VA-tjänster - Vattenförsörjning och avloppshantering.

**Vattenstatus** - Tillstånd i ett vatten enl. vattenförvaltningsförordningen – kemisk status (”god” eller ”uppnår ej god”) bedöms i förhållande till halter av prioriterade ämnen respektive ekologisk status (”hög”, ”god”, ”måttlig”, ”otillfredsställande” eller ”dålig”) bedöms på ekologisk kvalitet.