



**BJURHOLMS  
KOMMUN**

Dnr KS21-035 303

# Dagvattenstrategi

## 2020-2035

Föreskrifter

Plan

Policy

Program

Reglemente

Regler

Riktlinjer

Rutiner

# Strategi

Taxa

Antagen	Giltig från och med	Dokumentansvarig
Kommunfullmäktige 2021- xx-xx § xx	2021-xx- xx	VA-strateg

## Innehåll

Inledning .....	1
Bakgrund och syfte .....	1
Lagstiftning .....	2
Dagvattenstrategins uppbyggnad .....	3
Kommunens organisation och ansvar gällande dagvatten .....	4
Kommunen.....	4
VA-huvudman .....	4
Huvudman för allmän platsmark (gatemark, parkmark, naturmark) .....	5
Faktorer som påverkar dagvattnet.....	5
Regnintensitet, varaktighet och återkomsttid.....	5
Avrinningskoefficient.....	6
Föroreningar .....	6
Geohydrologiska förutsättningar .....	7
Metoder och anpassningsåtgärder .....	7
LOD .....	8
När ska LOD inte användas? .....	9
Metoder för fördröjning och rening .....	9
Magasin, dammar och våtmarker .....	9
Infiltration i grus- eller grönyta .....	9
Genomsläpplig beläggning .....	9
Avrinningsstråk.....	10
Svackdiken och makadamstråk .....	10
Gröna tak .....	10
Skelettjordar .....	10
Mångfunktionella ytor .....	10
Oljeavskiljare.....	10
Undvika att förorena dagvattnet .....	11
Höjdsättning.....	11
Återkomsttid och klimatfaktor .....	11
Föroreningsgrad och recipient .....	12
Bedömning av föroreningsgraden .....	12
Bedömning av recipienter .....	14
Planera för dagvatten och fördela ansvaret .....	16
Kommunens ansvar .....	17
Planeringsprocessen.....	17
Projektering.....	18
Byggskede .....	18

Drift, underhåll och tillsyn .....	19
Exploatörers, fastighetsägares, väghållares och verksamhetsutövares ansvar .....	19
Påverkan på aktiviteter och verksamheter .....	20
Fordonstvätt .....	20
Brunnsborrning.....	20
Släckvatten från bränder .....	20
Snöhantering.....	21
Halkbekämpning .....	21
Mikroplaster.....	21
Konsekvensanalys .....	21
Ekonomiska konsekvenser .....	21
Miljökonsekvenser .....	22
Sociala konsekvenser .....	22
Referenser .....	22
Bilaga 1 - Ordlista och begreppsförklaring.....	24

## Inledning

### Bakgrund och syfte

Enligt Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram behöver Sveriges kommuner arbeta fram så kallade vatten- och avloppsplaner (VA-planer) för att möta framtidens behov av hållbar VA-försörjning och för att följa miljö kvalitetsnormerna (Länsstyrelsen Norrbotten, 2016). Bjurholms kommun har arbetat fram en VA-översikt, en VA-policy och en VA-plan. Arbetet med de strategiska dokumenten ligger till grund för denna dagvattenstrategi som är ett tillägg till VA-planen och som endast behandlar dagvattenförsörjningen.

Framtiden ställer högre krav på kommunerna när det gäller att säkra en fungerande dagvattenförsörjning för medborgarna. Utmaningar som förväntas kan framför allt härledas från ett förändrat klimat (SMHI, 2015) där ökade och mer intensiva nederbördsmonster är de faktorer som påverkar dagvattensituationen mest. En dagvattenstrategi är en klimatanpassningsåtgärd som anses nödvändig för att kunna hantera de förändrade nederbördsmonstren i kombination med ökad andel hårdgjorda ytor i tätorten.

Tidigare har dagvatten hanterats genom att snabbt leda bort vattnet via ledningar till recipient. Detta ställer höga krav vid förändrade flöden i ledningarna - extrema skyfall kan göra att de bli överbelastade med översvämningar som följd. En alltför snabb bortledning av dagvattnet har även som följd att stora mängder föroreningar släpps ut orenat i sjöar och vattendrag. Idag finns kunskapen om att en mer öppen och fördröjd hantering av dagvatten förhindrar den nämnda problematiken. Dagvattnet kan till och med anses som en resurs i mark- och vattenplanering när växtbäddar, dammar eller kanaler skapas i tätorten för att bidra till trivsamma miljöer.



Figur 1. Flödesschema över VA-planeringen. VA-planen är det tredje steget i processen

Syftet med denna dagvattenstrategi är att arbeta fram långsiktiga och hållbara tillvägagångssätt att hantera dagvatten. Olika väderfenomen, utsläppskällor, bebyggelsegrupper och recipienter ställer varierande krav på åtgärder vilka kräver kunskap och samordning. Bjurholms kommun har sedan tidigare inga strategiska plandokument gällande dagvatten och därför anses det finnas ett behov av att utveckla sådana.

Dagvattenstrategin avser att förenkla och påskynda beslutsfattande och planering vid nybyggnation, ombyggnad, åtgärder i den befintliga miljön och ansvarsförhållanden, genom riktlinjer och information. De metoder och strategier som nämns i dokumentet anses gälla såväl åtgärder av befintlig infrastruktur, bebyggelse och verksamheter som vid planering för nytt.

Målet med dagvattenstrategin kan sammanfattas enligt följande:

- Dagvatten bör hanteras på ett sådant sätt att vattenkvaliteten i recipienten inte försämras.
- Dagvattenhanteringen ska planeras utifrån höga nederbördsmängder och följa klimatförändringen.
- Det ska alltid eftersträvas att föroreningar ska förebyggas vid källan.
- Öppen dagvattenhantering ska främjas i största möjliga mån.
- I planstadiet ska lösningar möjliggöra en god, hållbar och säker dagvattenhantering som är gångbar över tid.

Målen nås genom att alla aktörer som utför dagvattenhantering arbetar samt utför åtgärder baserat på dagvattenstrategin. Den kommunala verksamheten bör utforma dessa åtgärder inom respektive avdelning.

Dagvattenstrategin riktar sig främst till följande aktörer:

- Kommunens tjänstemän och politiker
- Exploatörer
- Fastighetsägare
- Verksamhetsutövare
- Väghållare

## Lagstiftning

Lagstiftningen bakom dagvattenhanteringen kan upplevas som snårig och regleras av flera olika regelverk där varje bestämmelse styr olika situationer och frågor. Det är viktigt att komma ihåg att varje lag står för sig själv - exempelvis att ansvarsförhållanden enligt en lag inte kan upphävas med hänvisning till en annan. Nedan nämns de viktigaste styrande regelverken med en kort förklaring vad de reglerar.

Tabell 1. Lagar som reglerar dagvattenhantering och förutsättningar för markanvändning till avledande av dagvatten.

Miljöbalken (1998:808)	Definierar allt dagvatten som avleds från ett detaljplanerat område som avloppsvatten. Grunden är att avloppsvattnet ska renas så att det inte orsakar olägenhet för människors hälsa eller miljön. I miljöbalken ingår även de allmänna hänsynsreglerna som berör dagvattenfrågor i vissa fall för såväl verksamhetsutövare som för privata personer.
------------------------	--

Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd	Innehåller särskilda bestämmelser gällande avloppsanläggningar.
Lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster	Reglerar VA-huvudmannens skyldigheter och ansvar gällande dagvattenhanteringen inom befintlig eller blivande samlad bebyggelse. Detta ifall det behöver ordnas i ett större sammanhang eller ifall det föreligger risk för människors hälsa eller miljön. Det aktuella området tas då in i det beslutade verksamhetsområdet. Lagen anger även att områden som ligger inom beslutade verksamhetsområden omfattas av de regler och ansvarsförhållanden som anges i bestämmelserna. I de fall ett detaljplaneområde ligger utanför det beslutade verksamhetsområdet omfattas det av de regler och ansvarsförhållanden som anges i miljöbalken.
Plan- och bygglagen (2010:900)	Anger kommunens ansvar att fastställa inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön genom översiktsplanen. Den ska ange inriktningen för kommunens mark- och vattenanvändning samt hur den bebyggda miljön ska utvecklas. Vattenanvändning och dagvattenhantering är en självklar del av den översiktliga planeringen.
Fastighetsbildningslagen (1970:988)	Reglerar hur markindelning får ske och hur marken får byta ägare, exempelvis när servitut behöver bildas för att kunna dra ledningar på andra enskilt ägda fastigheter.
Anläggningslagen (1973:1149)	Reglerar främst hur gemensamhetsanläggningar ska bildas och vilka krav det ställs på dessa.
Ledningsrättslagen (1973:1144)	Reglerar rätten att ha en allmän ledning av något slag (exempelvis avloppsledning) på en enskild fastighet.

## Dagvattenstrategins uppbyggnad

Dokumentet är uppbyggt kring fem kapitel som tillsammans bildar strategin kring kommunens dagvattenhantering, se rutan nedan. Kapitel 2 och 3 baseras på mycket fakta utifrån dagens kunskapsläge. Kapitel 4 ger användbara tabeller som kan tillämpas som en första riktning i tidiga skeden av dagvattenplanering. Kapitel 5 innehåller riktlinjer och principer vid olika aktiviteter i samhällsplaneringen och vid aktiviteter som påverkar dagvattenhanteringen.

2. Faktorer som påverkar dagvattnet
3. Metoder för god dagvattenhantering
4. Föroreningsgrad och recipient
5. Planera för dagvatten och fördela ansvaret

## **Kommunens organisation och ansvar gällande dagvatten**

### **Kommunen**

Kommunen innefattar dels den politiska organisationen och dels de kommunala förvaltningarna som verkar inom planering och tillsyn av miljöfarliga verksamheter, exploatering och byggande.

Enligt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster är det kommunens skyldighet att tillgodose behovet av dagvattenhantering med allmän VA-anläggning om det med hänsyn till skyddet av människors hälsa eller miljön behöver ordnas i större sammanhang (se tabell 1). Beslut om verksamhetsområde för VA tas av kommunfullmäktige – sedan är det VA-huvudmannens uppgift att inrätta och förvalta dessa.

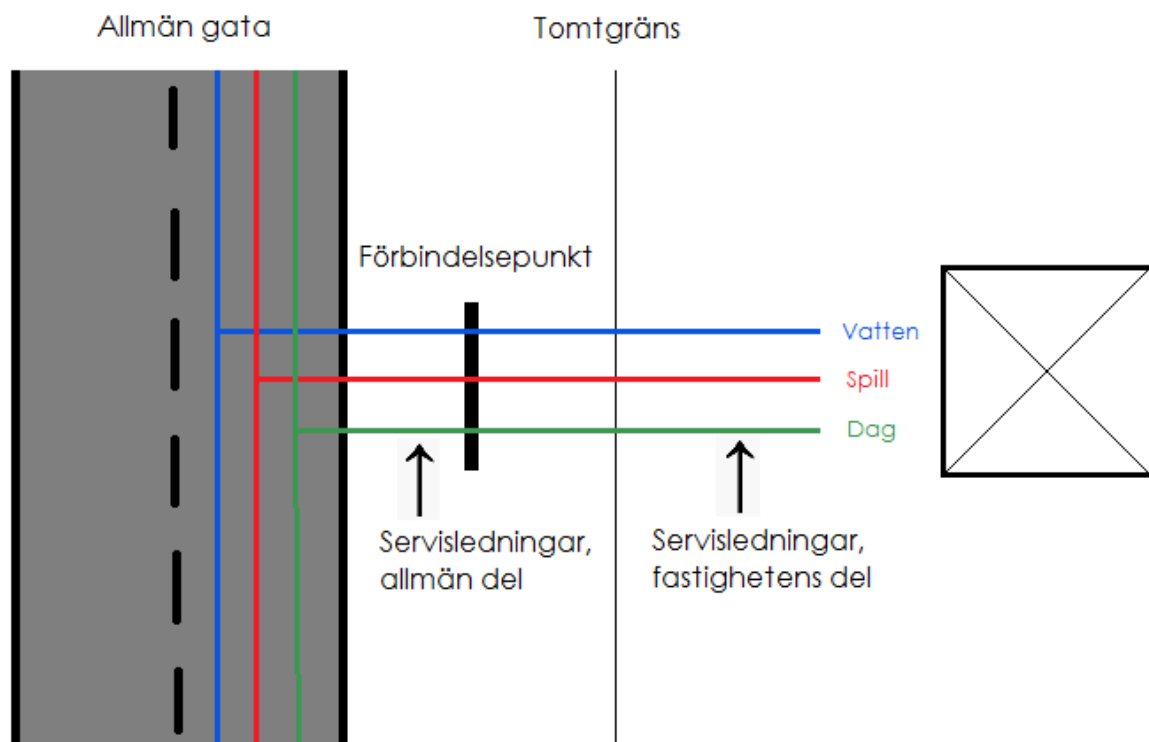
Allmänna bestämmelser för användande av allmänna vatten- och avloppsanläggningar (ABVA) reglerar ansvarsfördelningen mellan fastighetsägaren och Bjurholms kommun.

Kommunstyrelsen ansvarar för att denna dagvattenstrategi ses över och revideras vid behov en gång per mandatperiod.

### **VA-huvudman**

VA-huvudmannen kan bestå av kommunen, ett kommunalt VA-bolag, regionalt VA-bolag eller kommunförbund. I Bjurholm är VA-huvudmannen för den allmänna VA-anläggningen kommunen och det är således tekniska som ansvarar för att bygga, äga och förvalta den allmänna VA-anläggningen. Detta inkluderar att inom verksamhetsområdet ta emot och leda bort det dagvatten som övriga aktörer avvattnar från sina ytor till den allmänna dagvattenanläggningen.

Förbindelsepunkten är den juridiska ansvarsgräns som finns mellan en enskild fastighetsägare och VA-huvudmannen (se figur 2). Punkten markerar gränsen mellan den allmänna VA-anläggningen och fastighetens VA-installation och det är VA-huvudmannen som anger var denna förbindelsepunkt är, vanligtvis ca 0,5 meter utanför fastighetsgränsen men det kan variera.



Figur 2. Illustrativ bild över förbindelsepunkten och därmed ansvarsgränsen för VA-huvudman/fastighetsägare.

### Huvudman för allmän platsmark (gatumark, parkmark, naturmark)

I Bjurholm är det samma huvudman för den allmänna platsmarken som för den allmänna VA-anläggningen, och det är därför tekniska som ansvarar för kommunens gator, parker och andra allmänna platser. Detaljplanerad gata, torg, lekplats och parkmark räknas som allmän platsmark. I tal om dagvatten ansvarar tekniska således för vägdiken, rännstenar, rännstensbrunnar samt de ledningar som förbinder rännstenar till den allmänna VA-anläggningen.

## Faktorer som påverkar dagvattnet

Detta kapitel redogör för vilka faktorer som påverkar mängden dagvatten och hur det uppstår – utifrån nederbördsfaktorer, geohydrologiska faktorer och markens beskaffenhet. Det behandlar även hur olika bebyggelseområden ger upphov till olika typer och grader av föroreningar i dagvattnet.

### Regnintensitet, varaktighet och återkomsttid

Regnintensitet kan uttryckas som "mm nederbörd", eller som ett mer förklarande uttryck "volym nederbörd per ytenhet" ( $l/s \cdot ha$ ). Varaktigheten beskrivs som antal mm som faller under en viss tidsperiod - exempelvis 30 mm nederbörd som faller under 10 minuter. Detta kan översättas som storleken på regnet, och återkomsttid är ett mått på hur ofta förekomsten av ett regn av en viss storlek kan förväntas. Exempelvis



förväntas ett 10-årsregn (vilket är 30 mm regn under 10 minuter) i genomsnitt inträffa en gång på 10 år.

## Avrinningskoefficient

Avrinningskoefficient är den andel nederbörd som rinner av en yta av något slag. Storleken på koefficienten bestäms av markens karaktär, hur mycket som infiltreras, hur mycket som absorberas av växter eller hur mycket som magasineras i marken. Även markens lutning och regnintensiteten är av betydelse. Koefficienten är som högst vid maximal avrinning av ytan, d.v.s. när det inte sker någon infiltration, då är koefficienten 1. Svenskt vatten har preciserat några olika typer av ytor med avrinningskoefficienter (Svenskt Vatten, 2004), se tabell 2 nedan. Som man kan se utifrån tabellen ger mer vegetation mindre avrinning.

Tabell 2. Exempel på avrinningskoefficienter för några vanliga ytor, med måttlig lutning (Källa: Svenskt Vatten, 2004).

Typ av yta	Avrinningskoefficient
Tak	0,9
Betong- och asfaltsyta	0,8
Stensatt yta med grusfogar	0,7
Grusväg	0,4
Berg i dagen	0,3
Grusplan, grusad gångväg, obebyggd kvartersmark	0,2
Park med rik vegetation	0,1
Odlad mark, gräsyta, ängsmark	0-0,1
Tätbevuxen skogsmark	0-0,1

## Föroreningar

Dagvatten är en betydande spridningsväg för vissa föroreningar till recipienter. Framför allt metaller anses spridas via olika dagvattenkällor, och även många kemiska föroreningar har visats ha en omfattande spridningsväg via dagvattnet (Ejhed m.fl., 2018). Vilken sorts förorening och i vilken grad de förekommer i varierar beroende av vilket typ av område dagvattnet kommer från. De största källorna till föroreningar i dagvatten är olika typer av trafikaktiviteter (avgaser, bildäck, vägbeläggning, halkbekämpning, bilvårdsprodukter etc.), byggarbeten (olika plåttyper, färger, asfaltmassor, PVC, betong etc.), industriområden samt parker och trädgårdar. En lista över de vanligaste föroreningarna och vilka källor de kan härledas till visas i tabell 3. Utöver föroreningar på marknivå påverkas dagvattnet även av luftburna föroreningar som kommer med nederbörd. Källorna till dessa kan vara mycket långväga.

Tabell 3. Vanliga föroreningar i dagvatten och från vilka källor de kan härledas till (källa: Ejhed m.fl., 2018 och Wiklander, 2017).

Förorening	Källa
Tungmetaller (framför allt Cd, Pb, Ni, Zn, Cu)	Trafik (däck, asfalt, avgaser, bromsbelägg), byggnadsmaterial, vissa industrier
PAH:er	Däckslitage, avgaser, asfaltsmassa, industriområden
PFAS	Vissa industriområden
NOx	Avgaser
NaCl (salter)	Dammbindning, halkbekämpning
Partiklar	Trafik, byggmaterial
Mikroplaster	Däck- och vägsitage, konstgräsplaner
Näringsämnen	Bostadsområden, trafik, vissa industrier
Bakterier, virus, parasiter	Avfall, djurspillning, bräddning från avloppsvatten
Ftalater, alkylfenoler	Tak- och fasadfärger, bildäck, bilvårdsprodukter, PVC och övriga plaster
PCB	Vissa tak- och fasadfärger

## Geohydrologiska förutsättningar

De geohydrologiska förutsättningarna innefattar grundvattennivåer, in- och utströmningsområden, vattenbalansen och markens genomsläpplighet. Detta är viktiga faktorer vid dagvattenhantering och framför allt bör följande beaktas:

- Topografi: Avrinningen påverkas av ifall området ligger i en sluttning, på en höjd eller i en dal. Med andra ord styr topografin ifall området ligger i ett in- eller utströmningsområde vilket påverkar dagvattnets kvalitet. Topografin styr även vilka mängder dagvatten som behöver hanteras – ifall det ansamlas dagvatten i området eller ifall det rinner därifrån.
- Geologi: vilka berg- och jordarter finns i området? Detta styr framför allt markens genomsläpplighet, även kallat hydraulisk konduktivitet. Genom att beräkna transporttider i mark (i m/s) går det att bedöma hur snabbt dagvattnet kan förväntas rinna undan inom ett visst område. Generellt har finkorniga jordar som lera mindre genomsläpplighet och grovkorniga jordar som sand högre genomsläpplighet. Moränjordar (vilket är den vanligaste jordarten i Sverige) kan variera mycket då de består av en mängd olika kornstorlekar.

## Metoder och anpassningsåtgärder

Detta kapitel är en översiktlig beskrivning av ett antal lämpliga och effektiva metoder och åtgärder utifrån dagens kunskapsläge. Metoderna kan vara användbara i olika typer av samhällsutformning, vid vägar och allmänna platsmarker men även på privata tomter. Det finns naturligtvis flera metoder och utformningar som inte nämns i denna strategi, samtidigt som nya tekniker och utföranden hela tiden tillkommer.

Utöver de metoder och anpassningsåtgärder som beskrivs i detta kapitel arbetar tekniska kontinuerligt med att minska dagvattenflödet in till reningsverket genom att lägga separata dagvattenledningar vid eventuella nybyggnationer samt vid reinvesteringar.

## LOD

LOD står för "lokalt omhändertagande av dagvatten" och är en benämning som används för olika åtgärder som utförs för att rena, minska och/eller fördröja dagvattenavrinningen innan det tillförs det allmänna VA-nätet eller släpps till recipient. Med omhändertagande avses inte enbart infiltration, utan det kan även innebära fördröjande åtgärder. Man kan låta dagvattnet rinna ner och filtreras i marken, fördröja det i damm eller leda det på ytan till genomsläpplig mark längre bort. Vattnet kan även exempelvis användas för bevattning i trädgården.

Det finns många fördelar med denna typ av dagvattenhantering:

- Belastningen på reningsverken minskar, överbelastning av ledningssystemen undviks.
- Grundvattenbalansen bibehålls vilket minskar risken för sättningar i byggnader och markanläggningar.
- Ifall dagvattnet renas vid källan minskar spridningen av föroreningar som annars följer med dagvattnet ut till recipienterna och kan skada växter och djur.
- Minskad förbrukning av vårt dricksvatten ifall dagvattnet istället kan användas till bevattning av gräsmattor och rabatter.

Viktigt att tänka på vid användning av LOD är att ha rätt kunskaper om markens egenskaper och grundvattennivåerna. En dimensionerad infiltrationsanläggning kan krävas vid mycket finkorniga och täta jordar eller vid höga grundvattennivåer.

LOD ska vara det första alternativet vid planering för dagvatten inom Bjurholms kommun. Ifall det inte anses som den mest lämpade lösningen ska det andra alternativet vara avledning till omhändertagande på annan plats, exempelvis dammar eller våtmarker. Det sista alternativet är direktutsläpp i recipient, ifall det efter utredning inte anses finnas någon annan lösning.

Prioriteringsordning vid omhändertagande av dagvatten:

1. Lokalt omhändertagande
2. Avledning till annan plats för omhändertagande
3. Direktutsläpp till recipient

## När ska LOD inte användas?

Som tidigare nämnt är det viktigt att alltid undersöka markens beskaffenhet när den mest lämpliga lösningen ska bestämmas. Det är inte lämpligt med LOD vid:

- Förorenad mark.
- Mark som har dålig infiltrationsförmåga (t.ex. leriga jordar).
- Mark som är frusen stora delar av året.
- Inom skyddsområden för grundvattentäkter.
- På mark med höga grundvattennivåer.
- Ifall det påverkar närliggande fastighet eller byggnad negativt.

## Metoder för fördröjning och rening

### Magasin, dammar och våtmarker

För att avlasta ledningar och reningsverk kan dagvattnet ledas till magasin och dammar i en så kallad öppen dagvattenhantering. Vattnet magasineras och fördröjs och partiklar tillåts sedimentera i dammar. Dagvatten kan även infiltreras i mark. Konstruerade våtmarker består vanligtvis av en fördamm, en våtmarksdel och en utloppsbyggning. Den största reningen sker vid sedimenteringen, men även genom upptag i växterna och nedbrytning av solljus. Det finns även varianter av dammar som är torrlagda vanligtvis och som endast fylls vid regn och som sedan töms långsamt vilkas syfte mestadels är fördröjning och flödesutjämning. Detta kan även bli ett fint estetiskt inslag i stadsmiljöer och gynna den lokala biologiska mångfalden. Underjordiska varianter av vattenmagasin och olika typer av vattenkassetter kan grävas ner under marken.

### Infiltration i grus- eller grönyta

Som nämns på sida 6 har olika ytor olika god förmåga att infiltreras av vatten. Gröna och grusiga ytor har en bättre genomsläpplighetsförmåga varför det är lämpligt att anlägga sådana ytor mellan mer hårdgjorda mindre genomsläppliga ytor. På allmänna platser är det lämpligt att ha utformningar där det lutar ner mot den genomsläppliga ytan. På privata tomter kan detta lösas genom att vattnet exempelvis leds genom hängrännor till en genomsläpplig yta via en stenkista. Dessa ytor fördröjer dagvattnet och renar det från partiklar och föroreningar samtidigt som det många gånger förhöjer den estetiska aspekten.

### Genomsläpplig beläggning

Det finns flera olika typer och utformningar av genomsläppliga beläggningar. Exempel är grus, hålstensbeläggning, genomsläppliga fogar och genomsläpplig asfalt vilka alla ger flödesutjämning och dagvattnet renas från partiklar och föroreningar. De är lämpliga att anlägga på parkeringsytor och vissa vägar. Man kan anlägga en hel yta eller vissa delar av ytan dit dagvatten leds.

## **Avrinningsstråk**

Avrinningstråk kan förekomma genom naturliga höjdförhållanden, men de går även att utforma genom att höjdsätta marken för att få till lågstråk där vattenflöden kan utjämnas. De öppna stråken kan likna bäckar och vattnet fördröjs och renas längs dess väg samt att det minskar risken för översvämningar.

## **Svackdiken och makadamstråk**

Ett svackdike är ett gräsbeklätt dräneringsstråk med makadam i botten. Ett makadamstråk är som det låter som – ett stråk/dike fyllt med makadam. Gemensamt är att de effektivt fångar upp partiklar och föroreningar och ger en fördröjning av dagvattnet, även stora mängder, och är lämpliga att anlägga i anslutning till vägar och parkeringsytor.

## **Gröna tak**

Taken är beklädda med växtlighet som fångar upp stora mängder regnvatten vilket bidrar till att den totala mängden vatten som rinner från bygganden minskar avsevärt. Det kan även vara ett tilltalande estetiskt inslag i bebyggelsen.

## **Skelettjordar**

Skelettjordar är växtjord uppblandat med makadam med planterade träd ovanpå. Fungerar renande för dagvattnet samtidigt som det är ett underjordiskt fördröjningsmagasin i och med att ytan under kan ha en mycket större volym än vad som syns från ovan. Träden bidrar med grönska i stadsmiljön och fångar upp växtnäringssämnen och nederbörd.

## **Mångfunktionella ytor**

Flera ytor i samhället kan ha fler än en funktion. T.ex. fotbollsplaner eller nedsänkta ytor på torg som tål viss översvämning kan ha en god funktion vid extrem nederbörd.

## **Oljeavskiljare**

Verksamheter som exempelvis bilverkstäder, garageplatser, parkeringar, cisterner, tankplatser med spillzoner, fordonstvättar kan orsaka att mer än obetydliga mängder olje-/bensinhaltigt avloppsvatten kommer till det kommunala spillvattennätet. Även dagvatten från parkeringsytor och uppställningsplatser kan ge upphov till föroreningar som når recipienter. Parkeringsytor, större snöupplag och hårt trafikerade industriområden där tunga fordon stundtals står uppställda är sådana platser där dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder petroleumprodukter.

Vanligast är att man installerar en oljeavskiljare för att motverka sådana utsläpp, men det finns även miljöfilter vilka innehåller torv som kan avskilja olja och till viss del metaller.

## Undvika att förorena dagvattnet

Den allra bästa metoden för att nå målet om ett rent dagvatten är genom att undvika att föroreningarna tillkommer vattnet från första början. För att uppnå detta behöver varje enskild individ och pågående verksamhet tänka och agera utifrån miljöbalkens andra kapitel (de allmänna hänsynsreglerna m.m.).

Det kommunen kan göra utifrån denna punkt är att arbeta för att förhindra partiklar, metaller och övriga föroreningar att hamna i dagvattnet, så kallat uppströmsarbete. I detta ingår även att öka kunskapen hos medborgarna i kommunen om hur de kan påverka. Uppströmsarbete kan bland annat innebära att:

- Farliga kemikalier byts ut mot mindre farliga
- Jobba för ändrade beteenden med vad som spolats ut toaletten och i handfatet
- Ökad användningen av miljömärkta kemikaliska produkter i såväl hushåll som industri
- Effektivisera tillsynen så att lagar följs
- Välja gödsling och bekämpningsmedel utifrån miljösynpunkt
- Undvika salt för halkbekämpning där det är möjligt
- På längre sikt bidra med att förändra och skärpa lagar i Sverige och EU

## Höjdsättning

Höjdsättning av byggnader är viktigt för att skydda mot skador vid stora dagvattenvolymer och översvämningar. Principen går ut på att det finns en höjddifferens mellan husgrund och gata och är viktigt för att husdräneringen inte ska översvämmas bakvägen. Olika metoder för höjdsättning kan användas beroende av områdets geografi.

Det kan vara lämpligt att vid framtagandet av detaljplaner reglera lägsta marknivå i förhållande till utanförliggande vägmark. Projektering av gata bör påbörjas samtidigt som arbetet med detaljplanen pågår. God samverkan mellan tekniska och plan- och bygg är nödvändigt.

## Återkomsttid och klimatfaktor

Vid planering för nybyggnationer behöver det tas hänsyn till förväntad ökad nederbörd utifrån ett förändrat klimat. Detta görs delvis genom att undvika byggnationer på platser där det anses olämpligt utifrån bland annat den skyfallskaractering (DHI, 2018) som gjort för Bjurholms tätort. Eftersom dimensionering av dagvattenanläggningar baseras på historiska nederbördsdata behöver det tas hänsyn till bedömningar av framtida öknings av nederbörd. Detta görs genom att lägga till en klimatfaktor på beräkningar av nederbördsolymer vid planering och dimensionering av ledningar och system. Baserat på SMHI:s kunskapsläge 2015 rekommenderas en klimatfaktor på minst 1,25 för nederbörd med en varaktighet som understiger en timme och minst 1,20 för längre regn, enligt branschriktlinjer från Svenskt Vatten (Svenskt Vatten, 2016).

Vid dimensionering av dagvattenledningar och planering av ny bebyggelse behöver det göras utifrån en beslutad återkomsttid. Olika typer av bebyggelse ställer olika

krav på detta, och även den geotekniska bakgrunden tillsammans med en riskbedömning spelar in. Svenskt Vattens branschriktlinjer (Svenskt Vatten, 2016) ger förslag på dimensionsnivåer samt vad som ingår i VA-huvudmannens ansvar och vad som är hela kommunens ansvar, se tabell 4. Notera att tabellen utgår från duplikatsystem, det vill säga system med separata ledningar för dagvatten och spillvatten. Vid dimensionering ska det ökas med en klimatafaktor.

Tabell 4. Ansvarsfördelning och återkomsttider för dimensionering (källa: Svenskt Vatten, 2016).

Ansvarig	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för regn när dagvattnet når markytan	Återkomsttid för marköversvämningar med skador på byggnader
<b>Gles bostadsbebyggelse</b>	2	10	> 100 år
<b>Tät bostadsbebyggelse</b>	5	20	> 100 år
<b>Centrum- och affärsområden</b>	10	30	> 100 år

Tabellen visar att dagvattnet är VA-huvudmannens ansvar tills att dagvattensystemen är fulla och når markytan. Vid extrema nederbördsmängder räcker inte flödeskapaciteten i dagvattensystemen till och avledning sker då ovan markytan. Detta kräver att tätorterna är utformade för att tåla översvämningar. Kommunen har ansvar för detta vid planläggning och bygglovsgivning. Inom befintlig bebyggelse är det respektive markägare som ska se till att den ytavrinning som sker inte ger upphov till problem.

## Föroreningsgrad och recipient

Dagvattenhanteringen ska alltid utgå ifrån föroreningsgraden av dagvattnet och status på eventuell recipient. Utifrån denna information görs sedan en dagvattenutredning för att bestämma val av metod. Utgångspunkten är att det alltid är källan till föroreningarna som ska åtgärdas, samt att rent dagvatten aldrig ska blandas med förorenat.

## Bedömning av föroreningsgraden

Regelbundna generella provtagningar av dagvattnet för att bestämma föroreningshalten är inte ekonomiskt rimligt eller ett effektivt sätt att använda personella resurser. I dagsläget finns det inte heller nationella riktvärden för

föroreningshalter i dagvatten att tillgå vilket gör det svårare att analysera provresultaten.

Bilaga 2 i Bjurholms kommuns ABVA innehåller krav och riktlinjer för utsläpp till vatten. Bilagan innehåller tabeller med riktvärden för ämnen som kan skada ledningsnätet, reningsprocessen, slamkvalitén eller recipienten. Riktvärdena är tagna från Svenskt Vattens publikation P95 (Svenskt Vatten, 2019) och gäller utsläpp av miljöfarliga ämnen till det kommunala avloppsnätet. Direktutsläpp till recipient berörs inte.

Att i ett första steg använda sig av typområden med schablonvärden ger en grövre klassning av föroreningar och förväntad föroreningshalt. Huruvida det krävs vidare utredning med provtagningar behöver dock alltid bedömas från fall till fall. Framkommer det av bedömningen att det krävs utredande provtagningar ska detta utföras av personer med erfarenhet av dagvattenprovtagningar då det finns många svårigheter kopplade till det.

En åtgärd för att lättare kunna göra bedömningar av föroreningsgraden i framtiden kan vara att ta fram kommunala riktvärden för föroreningshalter i dagvatten.

Tabell 5. Föroreningshalter av dagvatten utifrån markanvändningen, samt riktlinjer för omhändertagandet utifrån markegenskaper.

Markanvändning	Föroreningar	Markegenskaper som är lämpliga för infiltration	Markegenskaper som ej är lämpliga för infiltration
Parker, grönytor, naturmark	Låga halter	Infiltration	Fördröjning och/eller öppen avledning
Villaområden (inkl. lokalgator)	Låga halter	Infiltration	Fördröjning och/eller öppen avledning
Lokalgator < 8000 fordon/dygn	Låga halter	Infiltration	Fördröjning och/eller öppen avledning
Flerfamiljshus inkl. parkeringsytor och lokalgator	Måttliga	Rening följt av infiltration	Rening följt av fördröjning och/eller öppen avledning
Vägar 8 000 – 15 000 fordon/dygn	Måttliga	Rening följt av infiltration	Rening följt av fördröjning och/eller öppen avledning



Industriområden inkl. lokalgator	Måttliga till höga halter	Rening följt av infiltration	Rening följt av fördröjning och/eller öppen avledning
Centrum med torg och parkeringsytor	Måttliga till höga halter	Rening följt av infiltration	Rening följt av fördröjning och/eller öppen avledning

Tabell 5 ger riktlinjer för hur dagvattenhanteringen ska ske utifrån markanvändning, föroreningshalter och markegenskaper. Schablonvärdena i tabellen utgår från tidigare kunskaper om föroreningsinnehåll i dagvatten och vad som kan förväntas av olika typer av markanvändning. En bra kunskapskälla är den rapport som legat till underlag för Stockholms stads dagvattenstrategi och som togs fram i samband med det (Larm och Pirard, 2010).

Viktigt att komma ihåg är att det just är schablonvärden, och bedömningen blir en uppskattning utifrån vilken typ av markanvändning det rör sig om. Exempelvis är det stor skillnad på olika typer av industriområden, beroende av vilka typer av verksamheter som bedrivs och vad de ger för typ av utsläpp. För att få en mer precis bedömning behöver varje enskilt område/verksamhet undersökas för att få den mer samlade bilden, och åtgärder ska alltid motiveras utifrån de specifika förutsättningarna. Eventuellt ska provtagning av dagvattnet ske ifall det finns misstanke om höga föroreningshalter.

## Bedömning av recipienter

Vid planering av ny bebyggelse ska recipientens status och känslighet undersökas. Exploatering får inte innebära att dagvattnet försämrar vattenkvaliteten i recipienten, varför val av metod för dagvattenhanteringen därför ska anpassas utifrån detta. Vid bedömning av recipientens status och känslighet finns det värdefull information i Länsstyrelsens databas Vatteninformationssystem i Sverige (VISS) som utvecklats av Havs- och vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna och Länsstyrelserna. Här kan man hitta statusklassningar, miljökvalitetsnormer, skyddade områden, åtgärder och övrig miljöövervakning. Viktigt att komma ihåg är att de miljökvalitetsnormer som presenteras är en miniminivå samt att de är rättsligt styrande. För de sjöar och vattendrag som eventuellt inte finns beskrivna i VISS ska egen mindre utredning utföras. Den bör bestå av en samlad information om området vid vattenförekomsten samt en okulär besiktning. Vid behov kan även provtagning ske för att få en mer precis uppfattning om det som är mätbart.

Följande tabell visar de recipienter som tar emot dagvatten från Bjurholms tätort samt den relativt starkt trafikerade väg 92 som passerar kommunen med anledning av att det är där som dagvattenbelastningen anses vara som störst. Även sådana recipienter som anses vara känsliga eller näringsbelastade finns i tabellen. Syftet med tabellen är att kunna ge en översiktlig bedömning om recipientens känslighet, status och skyddsvärde, och utifrån det kunna besluta om lämpliga metoder för att hantera dagvattnet. Det går även att beskriva det som recipienternas tålighet. I vissa

fall är underlaget bristfälligt och grövre uppskattningar har gjorts. Bedömningarna kan komma att ändras i framtiden ifall ny kunskap tillkommer.

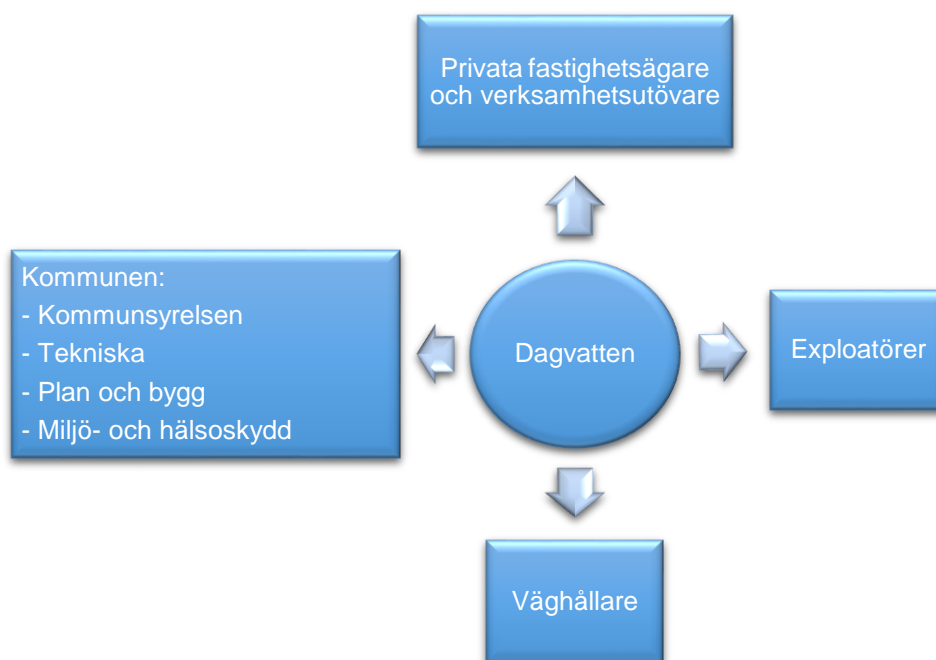
Tabell 6. Recipienter inom Bjurholm kommun som tar emot dagvatten.

Recipient	Status och kända miljöproblem*	Markanvändning omkring som påverkar	Känslighet
<b>Öreälven</b>	Måttlig ekologisk status	Bostadsbebyggelse, vägar (väg 92)	Riksintresse för skyddade vattendrag, Natura-2000-område, riksintresse för naturvård
<b>Lögdeälven</b>	Måttlig ekologisk status	Bostadsbebyggelse, vägar (väg 92)	Riksintresse för skyddade vattendrag, Natura-2000-område, riksintresse för naturvård
<b>Lill-Armsjön</b>	Måttlig ekologisk status	Bostadsbebyggelse	Badplats
<b>Angsjön</b>	Måttlig ekologisk status	Bostadsbebyggelse, vägar (väg 92)	Badplats
<b>Storsjön</b>	God ekologisk status		Badplats
<b>Balån</b>	Måttlig ekologisk status	Bostadsbebyggelse, vägar (väg 92)	
<b>Angsjöbäcken</b>	Måttlig ekologisk status	Vägar (väg 92)	
<b>Armsjöbäcken</b>	God ekologisk status	Bostadsbebyggelse från Lill-Armsjön, Vägar (väg 92)	
<b>Mjösjön</b>	God ekologisk status	Bostadsbebyggelse, vägar	
<b>Kvarnbäcken</b>	Ej klassad	Bostadsbebyggelse, skjutbana	Går ihop med Klockarbäcken och mynnar i Öreälven
<b>Klockarbäcken</b>	Ej klassad	Bostadsbebyggelse, konstgräsplan	Går ihop med Kvarnbäcken och mynnar i Öreälven

\* Inget vattendrag eller sjö uppnår god kemisk status. Detta eftersom alla sjöar och vattendrag i Sverige har förhöjda halter kvicksilver (Hg) vilket beror på naturliga orsaker, atmosfäriskt nedfall samt markanvändning. Det är även förhöjda halter av polybromerade difenylterar (PBDE) i alla ytvattenförekomster i hela landet vilket beror på atmosfäriskt nedfall. I dagsläget anses omfattningen och karaktären av allt ovanstående utgöra ett nationellt och internationellt problem som är tekniskt omöjligt att åtgärda för en enskild kommun.

## Planera för dagvatten och fördela ansvaret

Kapitlet behandlar hur dagvattenfrågan ska beaktas vid samhällsplaneringen, d.v.s. översiktsplanering, detaljplaner, bygglovsfrågor, exploateringar och övrig drift och underhåll. Kopplat till detta beskrivs vilken kommunal funktion som är ansvarig, samt vilket ansvar som ligger på privata fastighetsägare, väghållare, exploatörer eller andra aktörer. Kapitlet beskriver även olika aktiviteter som kan påverka dagvattnet och hur dessa ska hanteras.



Figur 3. Aktörer som är involverade i dagvattenhanteringen i Bjurholms kommun.

Ansvarsfrågan anses vara komplex då det är flera olika aktörer som delar på ansvaret, men samtidigt är det ingen som har den övergripande styrningen. Ansvaret i olika delar av dagvattenhanteringen kan vara uppdelat på olika aktörer, vilket gör att det finns situationer som ingen anser sig vara ansvarig för. En god samverkan och fördelning är nödvändig för att lyckas och alla aktörer behöver vara delaktiga och förstå ansvaret för sitt område.

Frågan om hur dagvattnet ska omhändertas ska vara genomarbetad och klagjord redan innan byggarbeten har påbörjats. Detta för att undvika scenarion där lokaliseringen visar sig vara olämplig för bebyggelse när exempelvis bostadshuset redan är på plats. Risker med att påbörja byggnationer innan det gjorts tillräckliga utredningar gällande dagvatten är översvämningar, fuktskador på byggnader och

anläggningar samt att vägar påverkas negativt. När planerings- och byggstadiet är klart följer planering för drift och underhåll samt tillsyn av dagvattenhanteringen.

## **Kommunens ansvar**

### **Planeringsprocessen**

#### *Kommunstyrelsen*

Översiktsplanen innehåller mycket övergripande riktlinjer för dagvattenhanteringen. Genom översiktsplanen kan kommunen ta ställning till eventuella områden som ska undantas från bebyggelse, ifall de anses olämpliga ur exempelvis dagvattensynpunkt. Dagvatten ska beaktas vid val av nya exploateringsområden och mark ska avsättas för dagvattenhantering, exempelvis öppna dagvattenlösningar och grönstruktur. Exploateringsavtal ska upprättas med exploatörer där investeringar gällande dagvatten ska ingå, utifrån dagvattenstrategin.

Det ska i tidigt skede i planprocesser samrådaskas med övriga avdelningar som har del i kommunens dagvattenhantering.

#### *Plan och bygg*

Dagvattenstrategin ska följas genom hela planprocessen, även i ett tidigt skede. Tillräckligt mycket mark ska avsättas för dagvattenhantering vid framtagandet av detaljplaner och även förslag på lösningar bör framgå av planbeskrivningen. Detta utifrån platsspecifika förutsättningar och området samt recipientens känslighet. Detaljplaneringen innebär att förutse vattnets väg vid mycket kraftiga regn och planera för naturliga avrinningsstråk. Instängda områden bör undvikas genom att höjdsätta kvarter, gator och övriga ytor. Ifall det finns behov av en dagvattenutredning ska plan och bygg se till att det genomförs, i samråd med övriga berörda avdelningar, för att ta fram lämpliga lösningar.

I bygglovsprocessen ska plan och bygg ställa krav på att dagvattenfrågan hanteras. Det innebär att samla in underlag där det ska framgå hur dagvattnet ska omhändertas inom fastigheten och ställa de krav som det anses finns behov utav.

#### *Miljö- och hälsoskydd*

Ska bidra med sin kompetens gällande dagvattenfrågor i översiktsplanering och detaljplanering genom att ingå i projektgrupper alternativt vara samrådspart. Miljö- och hälsoskydd fattar även beslut i anmälningsärenden utifrån gällande lagstiftning och denna strategi.

#### *Tekniska*

Ska se till att det ställs krav på dagvattenhantering i planeringsprocessen och bidra med kompetens. Avdelningen ska ge förslag på tekniska lösningar och lämpliga metoder och se till att dagvattenfrågan utreds vid varje projekt. Drift- och underhållsaspekterna samt långsiktigheten ska särskilt beaktas. Det är tekniska som ansvarar för att söka tillstånd hos länsstyrelsen alternativt göra en anmälan till miljö- och hälsoskydd ifall detta krävs vid exempelvis vattenverksamhet eller dagvattenanläggningar.

Tekniska ska bevaka intresset av att tillräckligt med grönytor avsätts vid planeringen av allmän platsmark. Grönområden ska räcka till såväl rekreativa områden som till eventuella dagvattenanläggningar.

## **Projektering**

### *Kommunstyrelsen*

Ska säkerhetsställa att det finns rättigheter till eventuell privat mark ifall dagvattenanläggningar behöver anläggas på sådan. Det vill säga förvärva den marken som anses behöver tas i anspråk.

### *Plan och bygg*

I sin roll som prövningsmyndighet vid bygglov ska det kontrolleras att byggnader placeras på lämpliga platser ur dagvattensynpunkt, d.v.s. att dagvattenfrågan kan lösas. Sökanden ska informeras om de förutsättningar som framkommit vid eventuell dagvattenutredning, samt kontrollera att de krav på dagvattenhanteringen som eventuellt har beslutats i detaljplanen följs. Ifall det rör sig om större byggnationer där det krävs tekniskt samråd, bör frågan om dagvatten tas upp som en punkt på detta möte. I övrigt ska plan och bygg verka för att det används byggnadsmaterial som inte förorenar dagvattnet (se exempel på material som kan förorena dagvattnet på sid. 6).

### *Miljö- och hälsoskydd*

Som tillsynsmyndighet ska miljö- och hälsoskydd ställa krav utifrån miljöbalkens bestämmelser. Det kan innebära krav på markundersökningar vid behov och bedöma dessa.

### *Tekniska*

Ansvara för att utföra kapacitetsberäkningar av dagvattensystem och dimensionera för kommunala anläggningar. Detta gäller även för anläggningar som syftar till att avvattna kommunala vägområden och allmänna platser. I samband med projekteringen är det även lämpligt att ta fram skriftliga rutiner och skötselplaner för eventuella nya dagvattenanläggningar.

## **Byggskede**

### *Kommunstyrelsen*

Ifall kommunen är exploatör och byggherre ska gällande lagar och de lösningar för dagvattenhantering som fastställts i startbeskedet följas. Läs mer under 6.2 Exploatörer, fastighetsägare och verksamhetsutövare.

### *Plan och bygg*

Ska kontrollera att exploatören och byggherren följer gällande lagar och de lösningar för dagvattenhanteringen som anges i bygglovet via den kontrollplan som fastställts.

### *Miljö- och hälsoskydd*

Utöva tillsyn utifrån miljöbalken med syfte att kontrollera att eventuella beslut om försiktighetsmått följs.

### *Tekniska*

Under byggskedet ska tekniska se till att utföra sin eventuella del av byggnadsprocessen som beslutats i gällande detaljplan och intern planering, samt även vara stöd till exploatören, byggenheten och byggherren.

## **Drift, underhåll och tillsyn**

### *Miljö- och hälsoskydd*

Ansvarar för tillsynen av dagvattenhanteringen utifrån miljöbalken samt Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för Bottenviken. Det kan innebära tillsyn på befintliga miljöfarliga verksamheter, prövningar av nya verksamheter samt kontrollera att nya dagvattenanläggningar har utformats enligt beslut. Tillsynen inkluderar information, rådgivning och myndighetsbeslut med syfte att minimera risken för att dagvattnet förorenas.

### *Tekniska*

Ansvarar för drift och underhåll av den allmänna VA-anläggningen vilket inkluderar alla dagvattensystem såsom ledningar, öppna dagvattenanläggningar samt system som avvattnar kommunala vägområden. Detta innebär även ansvar för att det dagvatten som når recipienter inte försämrar vattenkvalitén och att de åtgärder som krävs utförs. Exempelvis försöka minska hårdgjorda ytor för att därmed minska mängden dagvatten som leds i ledning direkt till recipient. Övrigt som ingår är bland annat underhåll av dagvattenbrunnar och gatusopning efter vintern. Det ska finnas lämpliga rutiner för snöhantering i syfte att minimera belastningen på recipienter via de föroreningar som vanligtvis finns i snöupplag.

## **Exploatörers, fastighetsägares, väghållares och verksamhetsutövares ansvar**

Exploatörer ska kunna redogöra för hur dagvattenhanteringen ska fungera under byggprojekt. Det behöver finnas information om vilka mängder dagvatten som bildas i exploateringsområdet och lämpliga lösningar på hur det ska hanteras utifrån gällande lagstiftning, planer och detta dokument. Om dagvattnet ska avledas till den allmänna VA-anläggningen ska VA-huvudmannen kontaktas och ifall det planeras att ledas direkt till recipient ska miljö- och hälsoskydd kontaktas. Det ska även upprättas en krisplan för hantering av läckage från petroleumprodukter och andra miljöfarliga vätskor så att utsläpp inte når dagvattenanläggningen. Samma ansvarsförhållanden gäller om det är kommunen som är exploatör.

Privata fastighetsägare ansvarar för dagvattenhanteringen på den egna fastigheten vilket innebär avledning, fördröjning eller rening av dagvatten. Det finns en skyldighet att ta emot naturligt kommande vatten från angränsande fastigheter. Samtidigt finns det en skyldighet att inte vidta åtgärder som kan innebära problem för sina grannfastigheter, exempelvis en dikesgrävning som påverkar vattnets avrinning eller utkastare från stuprör som leder dagvatten till gångbanor. Det finns även ansvar för att det dagvatten som leds vidare till de allmänna dagvattenledningarna; det ska uppfylla kraven enligt ABVA, inte försvåra för VA-huvudmannen samt inte orsaka olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Det ansvar som gäller för såväl exploatörer som privata fastighetsägare gäller även för verksamhetsutövare som riskerar att orsaka utsläpp av föroreningar till dagvattnet.

Tekniska ansvarar för dagvattenhanteringen på de kommunalt bebyggda fastigheterna på samma sätt som enskilda fastighetsägare.

Trafikverket ansvarar för dagvattenhanteringen för statlig väg i samma bemärkelse som den kommunala väghållaren för de kommunala gatorna. Trafikverket ansvarar även för dagvattenhanteringen för järnväg på samma sätt som enskilda fastighetsägare har ansvar inom den egna fastigheten.

## **Påverkan på aktiviteter och verksamheter**

På många olika sätt och i varierande omfattning riskerar såväl enskilda medborgare som av privata och kommunala verksamheter att orsaka negativ påverkan på dagvattnet. Att motverka detta görs till stor del genom så kallat uppströmsarbete, d.v.s. ändra system, produktval och beteenden för att undvika att förorena vattnet. Följande avsnitt beskriver några av dessa mänskliga aktiviteter och verksamheter och hur negativ påverkan kan minimeras.

### **Fordonstvätt**

Vid tvätt av olika typer av fordon följer föroreningar som olja, metaller och tvättkemikalier med vattnet. Det är därför olämpligt att tvätta bilen på hårdgjorda ytor där dagvattnet rinner ner i brunnar eller diken och sedan orenade släpps ut i våra recipienter. Det bästa är att tvätta bilen i en lokal med reningsutrustning. Finns inte den möjligheten ska det ske utan kemikalier och fordonet ska stå på gräsmatta eller grusad yta.

### **Brunnsborrning**

Vid brunnsborrning i berg uppstår ett mycket finkornigt slam som kan påverka fiskar och andra vattenlevande djur negativt ifall det når recipienter. I dagvattenledningar kan det orsaka igensättningar och översvämningar. Avslammning ska ske innan kyl-/borrvatten det leds vidare till genomsläppliga ytor på den egna fastigheten alternativt till en annan fastighet, efter godkännande av fastighetsägaren.

### **Släckvatten från bränder**

Beroende av vilka släckmedel som används och vad som har brunnit kan släckvatten innehålla ett flertal föroreningar. Vanligast är partiklar (sot), PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten), metaller och VOC:er (lättflyktiga kolväten). Det är därför viktigt att så gott det går valla in släckvattnet och ta hand om det samt att dagvattenbrunnar tätas.

## **Snöhantering**

Snösmältning från framför allt snöupplag kan skapa problematik vid en alltför snabb smältning. Dels finns risker för översvämning, men framför allt anses risken vara att stora mängder föroreningar frisläpps under en kort tid. Snöupplag kan innehålla stora mängder föroreningar från bland annat vägar och parkeringsytor (metaller, PAH:er och partiklar) varför det inte är lämpligt att smältvattnet går rakt ut i recipienter. För att motverka detta krävs tillräckliga ytor för upplagen. Ytan bör vara infiltrationsbar, exempelvis en gräsbeklädd yta, för att kunna fördröja och rena smältvattnet innan det når recipienten. Vid planläggning av nya gator bör sådana ytor inplaneras intill gatuområdet vilka med fördel kan kombineras med ytterligare grönytor.

## **Halkbekämpning**

Vid snösmältningstider finns risk att stora mängder föroreningar i form av halkbekämpningsmedel (salter) släpps till recipienter i närheten av vägar och snöupplag. Salterna bidrar även till att det blir större slitningar på fordon och vägytor vilket ökar föroreningshalterna. Användning av salt som halkbekämpningsmedel bör därför användas med eftertanke och endast vid de tillfällen och områden där det anses nödvändigt.

## **Mikroplaster**

Består av mycket små plastfragment (upp till 5 mm) och kan härledas till ett flertal källor. Vanligast är från vägar, däck, konstgräsplaner, vissa industrier, hantering av primärplast, tvätt av syntetfibrer, båtbottnfärg och nedskräpning. Åtgärder kan vara att sätta in fällor i dagvattenbrunnar i närheten av områden där man misstänker att det är ökade flöden av mikroplaster, t.ex. vid konstgräsplaner och ev. lekplatser med gummibeläggning. Övriga förslag på åtgärder som bör tillämpas av såväl den enskilde individen som av privata och kommunala verksamheter är att välja hållbara och slitstarka däck till sina fordon, kartlägga sina befintliga plastflöden och se var det går att minska plastanvändningen samt undvika produkter av engångsplast helt.

## **Konsekvensanalys**

Konsekvensanalysen beskriver vilka olika följder dagvattenstrategin kommer få ifall arbetet med dagvatten följs utifrån den.

## **Ekonomiska konsekvenser**

Åtgärder för en mer hållbar dagvattenhantering kommer ge ökade kostnader vid planering, investering och underhåll. Nuvarande dagvattenledningsnät kommer att ersättas och kompletteras med nya typer av dagvattenanläggningar och öppna dagvattensystem. Vid ny bebyggelse kommer mer mark nyttjas till fördröjning och rening, vilket kräver större investeringar. Öppna dagvattenlösningar kräver också mer



underhåll. Sannolikt kommer även mängden utredningar och myndighetsutövning i form av tillsyn att öka.

Kostnaderna förväntas dock minska efter hand då möjligheten att använda kunskap från tidigare projekt. Den planering och framförhållning som kommer med dagvattenstrategin förväntas även gynna ekonomin på längre sikt då det minskar oväntade och akuta utgifter.

## **Miljökonsekvenser**

Dagvattenstrategin förväntas bidra till att nå de uppsatta miljökvalitetsnormerna för vatten (Vattenmyndigheterna, 2020), de globala målen för hållbar utveckling som berör vatten (UNDP, 2020) och de nationella miljökvalitetsmålen gällande vatten (Naturvårdsverket, 2020); Genom att använda mer infiltration och fördröjning genereras en mer hållbar och långsiktig dagvattenförsörjning vilket förväntas ge mindre utsläpp av föroreningar till recipienterna.

Ökad kunskap gällande dagvatten ger sannolikt en ökad vilja bland medborgare att utöva uppströmsarbete, d.v.s. undvika att förorena dagvattnet från början.

## **Sociala konsekvenser**

Dagvattenstrategin bidrar med en ökad tydlighet och kommunikation mellan olika avdelningar, förvaltningar och aktörer som är verksamma inom kommunen. Det ökar samarbetet samt skapar en bättre arbetsmiljö. Dokumentet fungerar också som kommunikation till medborgarna genom att visa kommunens planering gällande dagvattenförsörjning vilket kan ge ökat medborgarförtroende.

En god planering ger bättre förutsättningar att hantera risktillfällen där höjd beredskap krävs. Gällande dagvatten gäller det främst vid skyfall och översvämningar. Detta gör att medborgarna kan känna sig tryggare i att dagvattenförsörjningen även fungerar vid oförutsedd yttre påverkan.

## **Referenser**

DHI. 2018. *Skyfallskartering Västerbottens län, Bjurholms kommun*. Rapport/DHI på uppdrag av Länsstyrelsen Västerbotten.

Ejhed m.fl.. 2018. *Belastning och påverkan från dagvatten: Källor till föroreningar i dagvatten, potentiell effekt och jämförelser med belastning från andra källor*. SMED rapport Nr 12 2018/Naturvårdsverket.

Larm, T. och Pirard, J. 2010. *Utredning av föroreningsinnehållet i Stockholms dagvatten*. Sweco Environment.

Länsstyrelsen Norrbotten. 2016. *Förvaltningsplan 2016-2021 för Bottenvikens vattendistrikt. Del 4, Åtgärdsprogram 2016-2021 - Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys.* Vattenmyndigheterna.

Naturvårdsverket. 2020. *Miljö kvalitetsmålen.*

<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/> (Hämtad 2020-09-25).

SMHI. 2015. *Framtidsklimat i Västerbottens län – enligt RPC-scenarier.* Klimatologi nr 33/SMHI.

Svenskt Vatten. 2016. *Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.* Publikation/P110. del 1. Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten. 2004. *Dimensionering av allmänna avloppsledningar.* Publikation/P90. Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten. 2019. *Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet.* Publikation/P95. Svenskt Vatten.

UNDP (FN:s utvecklingsprogram). 2020. *Om globala målen.*

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> (hämtad 2020-09-25).

Vattenmyndigheterna. 2020. *Miljö kvalitetsnormer för vatten.*

<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html> (hämtad 2020-09-25).

Wiklander, M. 2017. *Föroreningar i dagvatten.* Luleå Tekniska Universitet.

## **Bilaga 1 - Ordlista och begreppsförklaring**

### **ABVA**

Allmänna bestämmelser för användande av allmänna vatten- och avloppsanläggningar.

### **Alkylfenoler**

Ämnesgrupp av kemiska föreningar som används framför allt till industrikemikalier. Flera av dem är giftiga, svårnedbrytbara och bioackumuleras i miljön.

### **Avlopp**

System för att leda bort och ta hand om spillvatten, dagvatten och dränvatten.

### **Dagvatten**

Ytligt avrinnande regnvatten och smältvatten.

### **Dricksvatten**

I Livsmedelslagen (LIVSFS 2001:30) definieras det enligt följande: "allt vatten som, antingen i sitt ursprungliga tillstånd eller efter beredning, är avsett för dryck, matlagning eller beredning av livsmedel, oberoende av dess ursprung och oavsett om det tillhandahålls genom en distributionsanläggning, från tankar, i flaskor eller i behållare".

### **Ftalater**

Kemiska föreningar som är salter eller estrar av ftalsyra. Ämnesgrupp som framför allt används som mjukgörare i PVC-plast. End del ftalater är hormonstörande och skadar reproduktionen.

### **Gemensamhetsanläggning**

En delad avloppsanläggning som vanligtvis förvaltas i allmänhet av en samfällighetsförening eller i vissa fall ett antal fastighetsägare, där anläggningen tillhör själva fastigheterna och inte fastighetsägarna. Utifrån anläggningslagen (1973:1149) kan en sådan bildas vid en lantmäteriförrättning.

### **Kommunal VA-anläggning**

En vatten- eller avloppsanläggning som förvaltas och ägs av en kommun enligt de skyldigheter som står i vattentjänstlagen (2006:412).

### **NOx**

Kväveoxider. Bildas framför allt vid förbränningsprocesser (trafik och industriella verksamheter). Är giftiga och irriterar luftvägar och slemhinnor. Tillsammans med solljus och organiska föreningar bildar NOx marknära ozon. Bidrar även till försurning av mark och vatten.

### **PAH:er**

Polycykliska aromatiska kolväten. Cancerframkallande ämnesgrupp som finns i stenkol och petroleumprodukter vilka bildas vid ofullständig förbränning av organiskt material.

**PCB**

Polyklorerade bifenyler. Samlingsnamn för 209 olika giftiga, fettlösliga och svårnedbrytbara ämnen. Har tidigare haft flera användningsområden, nu är de förbjudna. Man har ändå finns ämnena kvar i miljön.

**PFAS**

Samlingsnamn för ca 5000 syntetiskt framställda kemikalier. Används i bland annat brandskum och impregneringsmedel. Extremt långlivade och vissa är giftiga.

**Recipient**

Det vattendrag som avlopps- eller dagvatten leds till, med eller utan rening.

**Spillvatten**

Förorenat vatten från bland annat hushåll, industrier, serviceanläggningar.

**VA-huvudman**

Ägare av en allmän VA-anläggning.

**Vattentäkt/dricksvattentäkt**

Naturlig sötvattenförekomst som används som råvara till dricksvatten.

**Verksamhetsområde**

Ett geografiskt område där vatten- och/eller avlopp försörjs genom allmänna anläggningar.