

Handlingsplan för dagvatten

Övergripande inriktningsdokument

Antagen av kommunfullmäktige 2018-02-12, § 24
Giltighetstid 2018-03-01- 2024-12-31





Beslutshistorik

Gäller från 2018-03-01

Antagen av kommunfullmäktige 2018-02-12, § 24

Förlängd giltighetstid beslutad av kommunstyrelsen 2023-10-25, § 239

Förvaltarekap¹

-Inom kommunstyrelsens ansvarsområde

Uppföljning

¹ Förvaltarekapet innebär ansvar för att

- dokumentet efterlevs
- är tillgängligt
- följa eventuellt ändrade förutsättningar för dokumentet
- dokumentet följs upp och revideras
- dokumentet är aktuellt och uppdaterat

Handlingsplan för dagvatten 2018-2021

Katrineholms kommun



Innehåll

Inledning	3
Syfte	3
Bakgrund	3
Avgränsning	3
Nuläge	4
Hållbar dagvattenhantering	4
LOD	4
Dagvatten i planerings- och projekteringsfasen	5
Dagvatten som positivt inslag i stadsmiljön	6
Rening av dagvatten	7
Klassificering av dagvatten	7
Riktvärden för dagvatten	8
Höga flöden	9
Skötsel och kontroll	11
Genomförande	11
Åtgärder	11

Inledning

Katrineholms kommun växer och i takt med det skapas nya hårdgjorda ytor vars dagvatten behöver tas om hand. Omhändertagandet sker i ett begränsat befintligt ledningssystem. Detta, i kombination med att sannolikheten för kraftiga regn förväntas öka i framtiden, ställer högre krav på omhändertagandet av dagvatten än tidigare.

Nya krav innebär att översvämningar ska förebyggas (EU:s översvämningdirektiv) och negativ påverkan på yt- och grundvattnets kvalitet från dagvatten ska utebli (EU:s vattendirektiv). I plan- och bygglagen har klimatfrågan och risk för översvämning lyfts fram (PBL kap 2 § 3 och 5). Svenskt Vatten har kommit med nya anvisningar om hållbar dag- och dränvattenhantering – råd vid planering och utformning (publikation P105, Svenskt Vatten 2011).

Syfte

Syftet med handlingsplanen är att föroreningsmängderna och risken för översvämningsskador ska minska, samt att tydliggöra och underlätta arbetet med dagvattenfrågor. Handlingsplanen syftar vidare till att riktlinjerna i dagvattenpolicyn och miljö kvalitetsnormerna för vatten följs.

Bakgrund

Dagvattensystem måste kunna hantera de vattenmängder som uppkommer, samtidigt som de ska hindra att allt för stora mängder föroreningar tar sig till recipienter. Om ledningar, diken och andra installerade dagvattenlösningar inte har tillräcklig kapacitet ökar risken för dyra skador eller katastrofer.

Den 16 mars 2015 § 120, antog kommunfullmäktige en dagvattenpolicy. I den redovisas riktlinjer för dagvattenhantering och ansvarsfördelning. Vidare uppdrogs till kommunstyrelsen att samordna arbetet med att ta fram en handlingsplan för dagvatten.

Dagvattenfrågan i kommunen har tidigare behandlats i 1998: års förslag: ”Katrineholms kommun, Dagvattenstrategi – Etapp 1”. Detta dokument innehåller en lägesbeskrivning av dagvattensituationen i Katrineholm, men antogs aldrig.

Utifrån de problemställningar som lyftes i dokumentet, gjordes en utredning med förslag på åtgärder: Dagvattenutredning, Katrineholm, Sweco, 2008-02-20.

Denna handlingsplan baseras i stor utsträckning på dokumentet från 1998 eftersom stora delar av informationen däri fortfarande är användbar. På så sätt kan mer tid läggas på de presenterade åtgärderna. Nya utredningar och beräkningar behöver dock genomföras för att få ett aktuellt empiriskt material att jobba med.

Avgränsning

Handlingsplanen omfattar dagvatten inom hela Katrineholms kommun, men tyngdpunkten ligger inom *verksamhetsområde* för dagvatten, samt de områden som kommunen har väghållar- eller markägaransvar för. Utanför verksamhetsområdet är det fastighetsägare, samfälligheter, dikesföreningar, väghållare med mera, som har ansvaret för att hanteringen sker på ett sätt som uppfyller miljömål och lagstiftning.

Handlingsplanen gäller främst för all nytillkommande bebyggelse och större förändringar i befintlig bebyggelse. Befintlig bebyggelse behöver utredas speciellt för att hitta lämpliga och kostnadseffektiva åtgärder för att minskas riskerna med höga flöden och föroreningar.

Genomgående för denna handlingsplan är begreppet ställningstaganden. Dessa ska tolkas som Katrineholms kommuns förhållningssätt gentemot dessa frågor, och ske således spegla hur vi som kommun vill arbeta med dagvattenfrågor i olika skeden.

Nuläge

Allt dagvatten från Katrineholms tätort avrinner till sjöarna Näsnaren, Duveholmssjön, Djulösjön och i viss mån även till Backasjön och Lillsjön, se bilaga 3.

För övriga tätorter rinner dagvattnet ut i närbelägna åar eller sjöar.

Dagvattnet är i huvudsak skilt från spillvattnet, men delar av dagvattennätet är dock fortfarande anslutet till spillvattennätet d.v.s. det avleds till Rosenholms avloppsreningsverk, Åsköpings avloppsreningsverk och från Björkvik till avloppsreningsverket i Vrena. Detta innebär en onödig belastning på avloppsreningsverken och ökar risken för bräddningar, speciellt vid höga nederbörds mängder. Sörmland Vatten arbetar kontinuerligt med att koppla bort dagvattenanslutningar från spillvattennätet.



Hållbar dagvattenhantering

Dagvatten bör ses som en resurs och behandlas med utgångspunkt från ekologiska principer och ett kretsloppsperspektiv. Man bör minska avledandet av dagvatten i ledningssystem och istället, eller i så stor utsträckning som möjligt, sträva efter att använda sig av en kombination av lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) och transport/rening i "öppna dagvattensystem", t.ex. dammar.

Hållbar dagvattenhantering omfattar många olika typer av åtgärder. Den kännetecknas av en "trög" avrinning, infiltration så långt som möjligt, stor flödeskapacitet för extremsituationer via öppna dagvattensystem samt en höjdsättning som skyddar bebyggelsen vid översvämningar.

I dagvattenpolicyn antogs följande riktlinjer:

- LOD ska i första hand väljas
- Påverkan på den naturliga vattenbalansen ska minimeras vid exploatering/byggnation.
- Öppna dagvattenlösningar ska, där det är lämpligt, i första hand tillämpas.
- Förorening av dagvatten ska förebyggas redan vid källan.
- Om dagvattnet har förorenats, så ska det om möjligt inte blandas med renare dagvatten.
- Förorenat dagvatten ska vid behov renas.

LOD

Enligt dagvattenpolicyn ska LOD om möjligt väljas. Syftet är att så mycket som möjligt efterlikna naturens förlopp innan området bebyggdes d.v.s. att grundvattenytan och avrinningen från området inte förändras.

Det innebär främst att dagvattnet infiltreras och/eller fördröjs. Vid infiltration behöver hänsyn tas till markförhållandena. I sand- och moränjordar brukar det inte vara några problem med infiltration, men i lerjordar infiltreras dagvattnet mycket långsamt. Infiltrationsanläggningar ska utformas efter de lokala förutsättningarna och i vissa områden kan bara fördröjning tillämpas.

Ibland kan det av andra skäl vara olämpligt med lokal infiltration t.ex. i vattenskyddsområden, grundvattenförekomster eller om marken är förorenad.

Kring åsen i Katrineholm finns ett grundvattenmagasin som är klassat som vattenförekomst, enligt EU:s vattendirektiv. Här är det extra viktigt att förhindra förorening av grundvattnet. Lokal infiltration är här bara lämpligt från grönytor, takytor (ej obehandlad zink och koppar) och gator med låg trafikmängd. Se karta bilaga 7.

Totalt finns det i Katrineholms kommun 30 grundvattenmagasin som klassas som vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv. Av dessa är 5 stycken registrerade som dricksvattenförekomster enligt 2000/60/EG artikel 7.

Dagvatten i planerings- och projekteringsfasen

Ställningstagande

- Det är viktigt att hanteringen av dag- och dräneringsvatten kommer in tidigt i planeringsprocessen.
- Dagvattenfrågan ska utredas i alla detaljplaner. En fördjupad dagvattenutredning tas fram om det inte tydligt kan motiveras och beskrivas i planen att det inte behövs.
- I dagvattenutredningen anges begränsningar för andel hårdgjord yta och eventuella maxflöden från kvartermark.

- Förslag på åtgärder för att uppnå kraven ska också beskrivas i dagvattenutredningen.

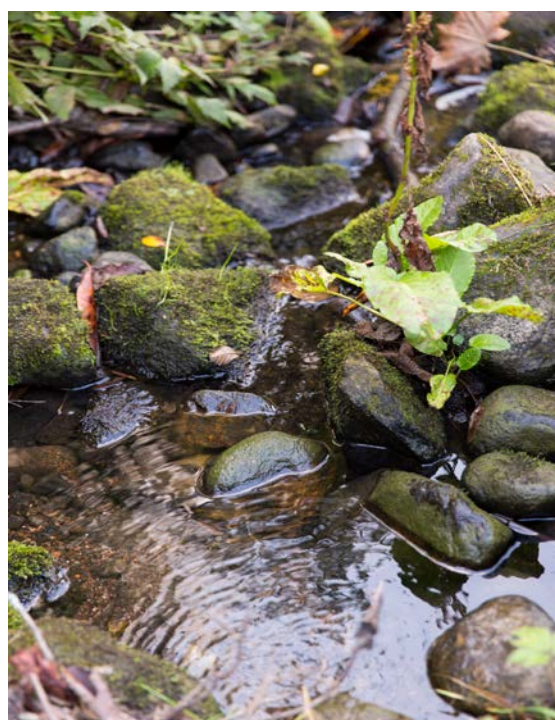
Under hösten 2017 kommer riktlinjer för exploateringsavtal för kommunen att tas fram. Där kommer dagvattenfrågan inklusive ansvar och finansiering att tas upp.

Vid planläggning och exploatering ska dagvattenhanteringen utformas och höjdsättas så att byggnader, infrastruktur och samhällsfunktioner, kan hantera extrem nederbörd med dagens klimat, utan allvarliga skador på bebyggelsen. Ett framtida förändrat klimat med mer intensiva regn behöver också beaktas.

Utänför detaljplanelagt område hanteras dagvattenfrågan i lovgivningen och bygganmälan.

För att få fram så bra fungerande miljöer som möjligt är det viktigt att dagvattenfrågorna lyfts fram tidigt i planarbetet.

Det är betydligt enklare och mer kostnadseffektivt att skapa goda dagvattenlösningar i ny bebyggelse och vid större ombyggnationer än i befintlig miljö.



Dagvatten som positivt inslag i stadsmiljön

Ställningstagande

- Dagvattnet ska ses som en resurs för att skapa attraktiva miljöer. Detta ska utredas i samband med nya detaljplaner.

Enligt den antagna dagvattenpolicyn ska ”Dagvattnet vara en resurs i stadsbyggandet och användas för att höja naturvärden, ge ökad biologisk mångfald, ge möjlighet till rekreation och lek samt höja de arkitektoniska värdena”.

En dagvattenanläggnings gestaltning och utformning är avgörande för hur den uppfattas av allmänheten. En omsorgsfullt gestaltad miljö, med fina detaljer och en hög skötselnivå är viktigt, för att anläggningen ska bli ett attraktivt inslag i miljön och ge en

positiv upplevelse. Det är även viktigt att man beaktar säkerhetsaspekterna vid planeringen av nya anläggningar och tar tillvara på allmänhetens synpunkter där så är möjligt.

Detta kan ske genom att skapa eller komplettera befintliga dagvattenanläggningar med fler funktioner än avledning och rening.

Mångfunktionella ytor kan skapas där området kan användas för flera ändamål t.ex. en gräsyta/bollplan som tillfällig översvämningssyta i samband med extrema regn.

För att säkra att öppna lösningar anpassas till platsen finns följande verktyg för klassificering av gestaltning av dagvattenanläggningar, tabell 1 nedan.

Tabell 1. Olika gestaltningsnivåer för dagvattenanläggningar. Verktyg taget från Norrköpings kommun.

Gestaltningsnivå	Kort beskrivning	Exempel
Gestaltningsnivå 1 (GN1)	Anläggningen ska gestaltas efter platsen, men med fokus på funktion.	Anläggning vid industriområde, landsbygd och i utkanten av tätort.
Gestaltningsnivå 2 (GN2)	Anläggningen har fokus på både dagvattenfunktion och gestaltning, men ej adderade funktioner. Anläggningen är en del av stadsmiljön och ska ha en grad av gestaltning för att anpassas till omgivningen.	Anläggning vid lokalgata, lokalpark, stadsdelspark och naturmark.
Gestaltningsnivå 3 (GN3)	Anläggningen har fokus på dagvattenfunktion och adderade funktioner t ex pedagogik, biologisk mångfald, rekreation. Anläggningen är en del av stadsmiljön och ska ha en hög grad av gestaltning för att anpassas till omgivningen.	Anläggning vid centrumområde och torg, i stadspark eller stadsdelspark.

Rening av dagvatten

Ställningstagande

- Arbeta förebyggande med att begränsa uppkomst av föroreningar vid källan.
- Avskilja förorenade flöden från annat dagvatten så att de mest förorenade flöden kan renas enklare.
- Dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Rena tillkommande dagvatten så att status i vattenförekomster når eller behåller minst god status.
- Infiltrera dagvatten för att bevara grundvattnets kvantitativa status, men utan att äventyra dess kvalitativa status.
- Vid nybebyggelse bör obehandlad zink, koppar och kadmium undvikas i utvändigt byggnadsmaterial.

Som för många andra punkter inom dagvattenhantering finns inga generella lösningar på problemen. För att lyckas med

punkterna ovan krävs utredningsarbete vad som är tekniskt och ekonomiskt möjligt för den givna platsen. För detta behöver man titta på bl.a. markegenskaper, befintliga dagvattensystem, alternativa lösningar, konsekvenser nedströms, planerade projekt uppströms, reningsbehov etc.

Viktigt att tänka på är att alla recipienter av dagvatten från Katrineholm är påverkade av föroreningar, och insatser behöver därför göras för att skydda dessa.

Se bilaga 3 och 4.

Klassificering av dagvatten

Tabell 2 nedan, och den klassificering som beskrivs, ska inte ses som något absolut, utan är mer en generell bedömning av risken för föroreningar. I det enskilda fallet måste en bedömning göras om det finns något speciellt, som medför en annan klassificering och val av åtgärd. Det kan vara t.ex. viss typ av industri som genererar mycket föroreningar, eller stora takytor av material som kan bidra till förorening. Förutsättningarna för omhändertagande av dagvatten och val av lämplig reningsteknik bör prövas i varje enskilt fall.

Tabell 2. Olika markområdets föroreningsgrad.

Föroreningsgrad	Markanvändning
Låg	Parker, andra grönytor, mindre bostadsområden, gång- och cykelvägar, parkeringsplatser mindre än 50 platser
Måttlig	Större bostadsområden, lokalgator, kontorsområden, parkeringsplatser 50-75 platser
Hög	Starkt trafikerade vägar > 10 000 fordon, parkeringshus, industriområden, parkeringsplatser mer än 75 platser

Riktvärden för dagvatten

Eftersom dagvatten kommer från bl. a. hårdgjorda ytor där föroreningar förekommer, kommer också dagvattnet att innehålla en hel del föroreningar så som tungmetaller, näringsämnen, giftiga organiska ämnen, olja, bakterier och virus.

För att dessa föroreningar inte ska föras vidare ut till recipienter kan någon typ av rening behövas. Det finns ingen generell lösning på detta, och lösningar behöver oftast identifieras från fall till fall. Här behöver reningsbehov och tekniskt möjliga åtgärder identifieras i samband med inventeringar och simuleringar.

Svårigheten ligger även i att alla recipienter runt Katrineholm är påverkade, vilket gör att det krävs insatser på alla plan. En satsning på endast en av recipientsjöarna är inte tillräckligt för att lösa problematiken med föroreningar.

För att nå god status i vattenförekomster enligt EU:s vattendirektiv behöver speciell uppmärksamhet riktas mot prioriterade och särskilt förorenande ämnen. För dessa finns miljö kvalitetsnormer framtagna.

Katrineholm har valt att använda de riktvärden på tillåtna årsmedelhalter som Riktvärdesgruppen har tagit fram i ”Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, februari 2009”, se tabell 3 nedan. Detta innebär att dagvatten som släpps till recipient inte får överstiga dessa riktvärden.

För att dessa riktvärden ska följas behöver tillsyn och uppföljning ske, och rutiner för detta ska tas fram. **Bygg- och miljönämnden ansvarar för tillsyn av dagvatten.** Det är problematiskt att få tillförlitliga mätningar då dessa bör vara flödesproportionerliga och utförda under en längre tid, något som kan vara kostsamt.

Se bilaga 5 för mer information.



Tabell 3. Tillåtna årsmedelhalter i dagvatten för Katrineholm kommun. Dessa årsmedelhalter är tagna från "Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009".

Utsläpp till mindre sjöar, vattendrag			
Ämne	Enhet	Nivå utsläpp direkt till vattenförekomst	Nivå utsläpp inom delavrinningsområde
Fosfor (P)	µg/l	160	175
Kväve (N)	µg/l	2,0	2,5
Bly (Pb)	µg/l	8	10
Koppar (Cu)	µg/l	18	30
Zink (Zn)	µg/l	75	90
Kadmium (Cd)	µg/l	0,4	0,5
Krom (Cr)	µg/l	10	15
Nickel (Ni)	µg/l	15	30
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,03	0,07
Suspenderad substans (SS)	mg/l	40	60
Oljeindex (olja)	mg/l	0,4	0,7
Benso(a)pyren ² (BaP)	µg/l	0,03	0,07

Höga flöden

Ställningstagande

- Vid nybebyggelse/exploatering ska Svensk Vattens branschstandard (P110) för dagvattensystem, i tillämpliga delar följas.
- Säkerställa avrinningsvägar för att förhindra översvämning.
- Vid nyexploatering ska det i ett tidigt skede planeras för avrinningsvägar för dagvatten.
- I befintlig bebyggelse är det viktigt att varje fastighet är ansluten till den allmänna anläggningen för dagvatten eller har en väl fungerande LOD-anläggning.

Förutom att kunna hantera dagens regnmängder, behöver uppmärksamhet även riktas mot framtidens flöden och de

förändringar som kan härledas till klimatförändringar. Även om ingen med säkerhet vet hur framtidens klimat kommer se ut, så pekar majoriteten av alla uppgifter på ett varmare klimat med mer regn för Sveriges del.

Årsmedelnederbörden kommer att öka med 15-25 % och störst ökning sker på vinter och vår med upp till 30 %. Den kraftiga nederbörden kommer att öka; maximal dygnsnederbörd kan öka med 20–30 % och 1-timmesnederbörden kan öka med upp till 35 %.

Med dessa siffror står det klart att mer dagvatten är att förvänta, och denna ökning måste kunna hanteras. Det är därför en viktig utmaning att arbeta med och lämpliga säkerhetsmått bör identifieras och väljas.

Att få in dessa aspekter redan i planeringsfasen gör att hänsyn kan tas till dem på ett bättre sätt, och samhället kommer på sikt att vara bättre anpassat till de förändringar som sker i klimatet.

Regn kan påverka olika platser på olika sätt, och stora lokala variationer i intensitet kan förekomma. Eftersom inget regn är det andra likt behövs en klassificering för att mer systematiskt kunna arbeta med dimensionering och förebyggande åtgärder.

En sådan klassificering, som används inom bl.a. meteorologiska händelser, är återkomsttid, och denna klassificering är därför vald för indelning av regn i denna handlingsplan. Utan en indelning i olika flöden är det svårt att hitta generella lösningar. Även ansvarsfrågan kan beröras av denna punkt, då olika regnstorlekar kan innebära att olika parter är ansvariga för hanteringen. I händelse av katastrofregn behöver kommunen exempelvis ha en beredskapsplan för sådana tillfällen.

Denna handlingsplan använder sig utav en indelning av regn i fyra kategorier, som grundar sig i ”Riktlinjer för hållbar dagvattenhantering i Norrköpings kommun”. Indelningarna kommer i denna handlingsplan för dagvatten att benämnas kategori 1- 4, se tabell 4 nedan. Även om vissa åtgärder riktar sig specifikt till en viss kategori, så finns det även åtgärder som är samma för alla kategorier. Dessa har placerats under kategori 1. Som exempel kan nämnas åtgärden *minimera andelen hårdgjord yta* som ger fördelar i alla kategorier, se tabell 6.

Se bilaga 6 för mer information.



Tabell 4. Indelning av olika typer av regn baserat på återkomsttid. Återkomsttiden i kategori 2 är minimikrav vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt P110. Olika återkomsttid gäller vid olika typer av bebyggelse; gles/tät bostadsbebyggelse eller centrum- och affärsområden.

Kategori	Information	Återkomsttid
1 (mindre regn)	Vanliga, frekventa och lågintensiva. Motsvarar en regnvolym på ca 10 mm nederbörd, och ska kunna omhändertas lokalt.	1-2 år
2 (stora regn)	Varierande återkomsttid beroende på vald säkerhetsnivå för området. Regn som dagvattenanläggning ska dimensioneras för.	10-30 år
3 (extrema regn)	Större regn eller skyfall, överstiger dagvattenanläggningens dimensionering.	Upp till 100 år
4 (katastrofala regn)	Allvarliga regn som riskerar att påverka samhället negativt i stor utsträckning. Katastrofberedskap	Över 100 år

Skötsel och kontroll

Drift, skötsel- och underhållsplaner måste upprättas för dagvattenanläggningar och i dessa måste anges av vem och i vilken omfattning anläggningsdelarna ska skötas så att de kan fungera under avsedd tid.

Genomförande

Handlingsplanen för dagvatten ska beslutas av kommunfullmäktige. En årlig uppföljning och utvärdering av handlingsplanen ska göras av en grupp med representanter från berörda förvaltningar.

Huvudansvar för att genomföra handlingsplanen för dagvatten har samhällsbyggnadsförvaltningen.

Åtgärder

Åtgärderna i denna handlingsplan är uppdelade i olika kategorier för att få en bättre överblick över vad som faktiskt ska genomföras. Som en guide för hela arbetet med dagvattenhanteringen finns några övergripande åtgärder, presenterade i tabell 5

nedan. Utöver dessa presenteras mer specifika åtgärder för respektive kategori av regn i tabell 6-9 nedan. Ingen prioriteringsordning av dessa åtgärder har skett, inte heller någon tidsmässig rangordning.

Många av åtgärderna är inventeringar eller utredningar. Kunskapen om reningsbehov och risk för översvämningar är i nuläget inte helt aktuell, utan de behöver kompletteras och uppdateras. Detta för att kunna prioritera åtgärder där de har störst effekt och är mest kostnadseffektiva. De redovisade kostnaderna tar endast med kostnad för beskriven åtgärd. Åtgärden kan leda till nya betydligt dyrare åtgärder. De ekonomiska ramarna får sedan avgöra hur mycket som kan investeras årligen i den befintliga miljön.

I bilaga 1 diskuteras de olika åtgärderna i tabellerna nedan, och en mer utförlig förklaring till dessa presenteras.



Tabell 5. Övergripande åtgärder för dagvattenhanteringen i Katrineholms kommun. Dessa åtgärder syftar till att guida hela arbetet med dagvattenhanteringen, och vissa är mer specifika än andra.

Åtgärd	Information	Ansvarig	När	Kostnad	
5.0	Dagvattengrupp	Representanter från berörda förvaltningar. Uppföljning och utvärdering.	SBF	2018	Inom ram
5.1	Rutiner	Rutin och checklista för hanteringen av dagvattenfrågan i planärenden/exploatering. Ta tillvara och synliggör dagvattnet i samband med nya planer.	SBF SVAAB	2018	Inom ram
5.2	Checklista	Vad en dagvattenutredning ska behandla, enligt Svenskt Vatten P105.	SBF	2018	Inom ram
5.3	Dagvattentaxa	Ta fram en taxa som ska finansiera omhändertagandet av dagvatten samt eventuella reningsåtgärder.	SVAAB	2020	
5.4	Beräkningsprogram	IT- verktyg för flödesberäkningar och föroreningshalter.	SVAAB	2019	
5.5	Simulering/ Sårbarhetsanalys	Simulera olika kategorier av regn för att identifiera svaga punkter i nätet. Sårbarhetsanalys med avseende på bl.a. översvämningar och stigande havsnivå. Ska resultera i analyserade risknivåer och tekniskt möjliga åtgärder.	SVAAB SBF	2018	
5.6	Prioriteringslista	Sårbarhetsanalysen ska resultera i en prioriteringslista för var åtgärder främst ska sättas in.	SVAAB	2018	
5.7	Gestaltning	Möjligheterna att använda befintliga dagvattenresurser för att skapa attraktiva miljöer ska utredas.	SBF	2018	Inom ram
5.8	Tillsyn/ Uppföljning	Ta fram rutiner för, samt bedriva tillsyn av verksamhetsutövares dagvattenhantering. Säkerställa att miljö kvalitetsnormerna beaktas.	SBF	2018	Inom ram
5.9	Ansvar	Ansvar vad gäller planerings-, utförande- och driftskedena behöver klargöras. Även ansvar för öppna dagvattendiken och dammar.	SBF SVAAB STF	2018	

Tabell 6 visar de åtgärder som är riktade mot regn inom kategori 1. Åtgärderna i denna kategori har även genomgående fördelar oberoende av regnstorlek, vilket innebär att de underlättar dagvattenhanteringen i alla led. För att inte behöva nämna dessa under varje kategori så behandlas alla under kategori 1.

Åtgärd	Exempel	Ansvarig	När
6.1	Minimera andelen hårdgjord yta	Lokala lösningar, bestämmelser i planer, genomsläppliga ytor, informationsinsatser.	SBF 2018-2021
6.2	Maximera gröna ytor och träd	Regnträdgårdar, växtlighet, grönområden, gröna tak, dammar.	SBF 2018-2021
6.3	Kräva och förespråka LOD	Krav, regnträdgårdar, gröna tak, höjdsättning, diken, infiltration, information.	SBF 2018-2021
6.4	Hantera flöden efter reningsbehov	Oljeavskiljare, diken med växtlighet, duplikatsystem.	SBF 2018-2021

Tabell 7. Åtgärder riktade mot regn inom kategori 2.

Åtgärd	Exempel	Ansvarig	När
7.1	Utforma bebyggelse utefter naturliga förutsättningar	Undvika vissa områden, markförhållanden, nedströms/uppströms, avledningsdiken.	SBF 2018-2021
7.2	Dagvattenlösningar tidigt i planeringsstadiet	Förvaltningsövergripande samarbete, kunskap, krav.	SBF 2018-2021
7.3	Planera inför framtida klimat	Höjdsättning, undvika vissa områden, inkludera dagvattenlösningar mer i planerandet, avledningsdiken, välja återkomsttid.	SBF 2018-2021
7.4	Uppgradera eller uppdatera	Komplettera med lösningar, påbörja utbyte av ledningar.	SVAAB 2018–
7.5	Uppföljning och tillsyn	Kontroll av anordning	SBF 2018-2021

Tabell 8. Åtgärder riktade mot regn inom kategori 3.

Åtgärd	Exempel	Ansvarig	När
8.1	Sekundära avrinningsvägar/översvänningsytor	Parkområden, bollplan, planerade avledningsdiken.	SBF 2018-2021
8.2	Höjdsättning av bebyggelse	Sänka väg, höja bebyggelse vid ny- och ombyggnation i riskområden enligt framtida utredningar.	SBF 2018-2021
8.3	Information om klimatanpassning	Informationsutskick om LOD, framtida klimat. Beredskap.	SBF SVAAB 2018–2021

Tabell 9. Åtgärder riktade mot regn inom kategori 4.

Åtgärd	Exempel	Ansvarig	När
9.1	Uppdaterad risk och sårbarhetsanalys/krishanteringsplan	Behandla översvämning/katastrofregn i beredskapsplan.	KLF SVAAB 2018-2021
9.2	Informera om klimatanpassning/katastrofer	Informationsutskick om krishantering, hanteringsplan. Framtida klimat.	KLF 2018-2021
9.3	Ha en beredskap hemma vid fall av katastrofala regn	Beredskapsplan för hemmabruk för katastroflägen.	KLF 2018-2021



Katrineholms kommun

besöksadress Stadshuset Gröna Kulle, Fredsgatan 38
postadress Katrineholms kommun, 641 80 Katrineholm,
telefon Kommunens växel 0150-570 00 (vardagar 8–17)
e-post kommunen@katrineholm.se
webbplats www.katrineholm.se

Handlingsplan för dagvatten 2018-2021

- bilagor

Bilaga 1 – Åtgärder

Övergripande åtgärder

5.0: Sedan en tid tillbaka har arbetet med dagvattenfrågor drivits genom en dagvattengrupp, bestående av representanter från berörda förvaltningar samt SVAAB. Det är även denna grupp som tagit fram detta dokument som en första åtgärd för att mer systematiskt kunna arbeta med dessa frågor.

5.1: För att dagvattenfrågan ska belysas och hanteras på ett likvärdigt sätt i samtliga planärenden/exploateringar, krävs rutiner för detta. Därför föreslår denna handlingsplan en framtagning av sådana rutiner, så att dagvattenfrågan på ett naturligt sätt ska få sin plats i planeringsstadiet, och genom detta underlätta framtidens dagvattenhantering.

5.2: Som stöd för dessa rutiner bör en checklista tas fram. Denna checklista ska beskriva allt som en dagvattenutredning bör innehålla, enligt Svenskt Vatten P105. Om denna checklista används på rätt sätt skapas ett informationsunderlag som sedan kan vara behjälpligt under fortsatt planeringsarbete.

5.3: SVAAB ska utreda och ta fram en dagvattentaxa som ska finansiera omhändertagandet av dagvatten i det allmänna ledningsnätet. Denna taxa ska även finansiera eventuella reningsåtgärder som kan tänkas bli aktuella.

5.4: För att få bättre koll på vilka flöden som Katrineholms kommun behöver arbeta med, ska ett IT- verktyg för flödesberäkningar användas. Detta verktyg kan även användas för att beräkna föroreningshalter i dagvattnet, och simuleringar kan genomföras där svaga punkter eller problemområden kan identifieras.

5.5: SVAAB ska genomföra en simulering av dagvattennätet för olika typer av regn med olika återkomsttid. Detta ska resultera i identifieringen av nätets svaga punkter, och ska ge ytterligare stöd till de inventeringar och flödesberäkningar som sker.

Utöver denna simulering ska även en sårbarhetsanalys tas fram, där hänsyn tas till översvämningar, höjdsättning, påverkan av naturmarksavrinning, ytliga vattenvägar, översvämningssytor samt avloppssystemets belastning av tillskottsvatten. Denna analys ska resultera i risknivåer och tekniskt möjliga åtgärder.

5.6: Sårbarhetsanalysen sammanställs i en prioriteringslista, där de mest prioriterade platserna ska presenteras. Dessa platser är där åtgärder från denna handlingsplan främst ska sättas in.

5.7: I samband med inventeringen ska även möjligheten att använda det befintliga dagvattennätet för att skapa attraktiva miljöer utredas. Fokus för denna punkt ska ligga inom området kring Lasstorpsdiket, Park Norr. Övriga områden ska också utredas, men då nätet ligger så pass djupt ner i marken på många ställen är gestaltningsåtgärden problematisk. Områden där man redan nu vet med sig att detta inte är möjligt bör inte omfattas av denna inventering.

5.8: För att se till att verksamhetsutövare bedriver sin dagvattenhantering på ett riktigt sätt behöver tillsyn ske. För att detta ska bli möjligt behöver dock rutiner för detta tas fram. Dessa ska sedan följas vid tillsyn, och en uppföljning av huruvida miljö kvalitetsnormerna beaktas kan genomföras.

Utöver detta ska det även aktivt arbetas med att separera dagvattnet från spillvattennätet.

5.9: Det finns till viss del oklarheter vad gäller ansvarsförhållandena angående planerings-, utförande- och driftskedena. Detta behöver klarläggas. Ansvar för öppna dagvattendiken behöver också klarläggas.

Kategori 1

6.1: För att efterlikna dagvattnets naturliga färdväg bör andelen hårdgjorda ytor minimeras. I samband med att ytor hårdgörs påverkas dagvattnet ur flera aspekter. För det första ökar avrinningen från denna yta, och större mängder vatten måste tas omhand. För det andra minskas infiltrationen i marken, vilket leder till sämre möjligheter för nybildning av grundvatten. Förutom detta går man även miste om den rening som marken normalt skulle kunnat erbjuda det dagvatten som färdas genom eller över ytan. Istället kommer dagvattnet skölja över den hårdgjorda ytan och föra med sig de föroreningar som finns där, vilket leder till att större mängder föroreningar når recipienterna.

Åtgärden att minimera andelen hårdgjorda ytor syftar således till att reducera mängden dagvatten som behöver avledas, men mervärde finns i denna åtgärd då flera positiva konsekvenser kan identifieras.

6.2: Syftet med att maximera gröna ytor och träd är delvis detsamma som för att minimera de hårdgjorda ytorna, att reducera mängden dagvatten som behöver tas om hand. Men, att ha en separat åtgärd för växtlighet är för att påvisa de andra positiva aspekterna som förknippas med träd och gröna ytor.

Användning av växter i dagvattensammanhang innebär antingen infiltration, filtration eller fördröjning, alla bra beroende på vad huvudsyftet med åtgärden är. Fördröjning är av stor vikt när det gäller att hantera vattenmängder, och faller väl in under hållbar dagvattenhantering. Ju mer vatten som kan fördröjas bland växter och träd i exempelvis diken eller liknande, desto mer dagvatten hanteras lokalt.

Förutom fördröjning bidrar växter även med rening, då de kan ta upp eller binda föroreningar innan de når recipienten. Samtidigt tillåts vattnet infiltrera och bidrar då till grundvattenbildningen.

6.3: Det mest effektiva sättet att hantera dagvattnet är lokalt. Att fördröja och hantera de första 10 mm av varje regn lokalt, innebär

att 75 % av årsvolymen hanteras. Om man istället hanterar de första 15 mm lokalt, resulterar det i 85 % av årsvolymen. Ju mer som omhändertas lokalt, desto mindre belastas dagvattennät och recipienter, och grundvattnet får chans till nybildning.

Genom att ställa krav på LOD vid nyexploatering kan dagvattenmängden lättare hanteras. Kan man sedan uppmuntra fler att följa detta exempel på redan etablerad mark blir fördelarna ännu större.

6.4: Att rena vatten som inte är i behov av rening är inte resurseffektivt. Att inte rena vatten som är i behov av rening är inte miljömässigt försvarbart. En mellanväg måste hittas här, så att reningen av dagvattnet sker utefter reningsbehov. På så sätt undviker man att rena vatten i onödan. Exempelvis skulle det kunna förekomma att dagvatten är påkopplat på avloppsledningar, vilket gör att reningsverket belastas onödigt mycket. Sett från andra hållet kan stora asfaltsytor med föroreningar på avrinna mot recipient utan rening, vilket förflyttar dessa föroreningar till sjöar och vattendrag.

För att hitta en lösning måste man först identifiera de olika reningsbehoven som finns, och sedan arbeta utifrån de förutsättningar som ges.

Kategori 2

7.1: Innan exploatering hade naturen ett eget sätt att hantera dagvattnet. Att efterlikna detta system är vad hållbar dagvattenhantering går ut på. För att lyckas behöver man studera vilka förutsättningar som finns på platsen som ska exploateras. Ligger platsen väldigt lågt bör man kanske inte bygga där med framtidens klimat i åtanke.

7.2: För att effekten av dagvattenhanteringen ska bli så stor som möjligt är det viktigt att den belyses tidigt, redan i planeringsstadiet av nyexploatering. På så sätt kan samtliga inblandade vara införstådda med problematiken och hur man tänker hantera den.

7.3: I dagsläget finns mycket information om hur framtidens klimat kan komma att se ut, både globalt och lokalt. I planeringsstadiet för nyexploatering, och vid framtagning av styrande dokument, är det viktigt att vara uppdaterad med den senaste informationen. Detta för att ha ett stöd i planeringsfasen, så att hänsyn tas till ett växlande klimat med mer nederbörd.

SMHI har en klimatfaktor som kontinuerligt uppdateras. Denna faktor kan användas för att dimensionera dagvattensystem för framtida klimat, och den senast uppdaterade bör alltid användas vid beräkningar.

7.4: Att uppgradera ett befintligt dagvattensystem kan vara mycket kostsamt. Man bör istället leta efter andra sätt att uppdatera systemet så att det ska klara framtidens klimat. Det kan vara kompletteringar i form av andra tidigare föreslagna åtgärder, byten av särskilt underdimensionerade ledningar eller andra för platsen lämpliga lösningar.

7.5: För att kontrollera att åtgärderna blir gjorda bör en uppföljning ske efter en tidsperiod. För specifika åtgärder, som exempelvis oljeavskiljare eller filter, bör även tillsyn förekomma där filter byts eller olja avlägsnas.

Tillsyn och renhållningsåtgärder bör även sättas in på mer ospecifiserade dagvattenlösningar. För att ett dräneringsdike ska behålla sin maximala effekt bör grenar och andra hinder som inte är planerad växtlighet avlägsnas. Detsamma gäller för eventuella galler som sitter vid rör och ledningar. Om detta inte görs riskeras en reduktion i det dagvattenflöde som kan ledas bort via dessa diken eller rör.

Kategori 3

8.1: För att möta framtidens klimat, och göra det bästa för att kunna hantera de dagvattenflöden som kan förekomma, behövs en strategi med åtgärder. Dessa åtgärder bör fokusera på att skydda samhället från allvarliga skador om ett skyfall inträffar. Två

sätt att göra detta på är sekundära avrinningsvägar och översvänningsytor.

Dessa åtgärder är exempel på detaljer som är viktiga att ha med tidigt i planeringsprocessen av nyexploatering, så att det finns fysisk plats för dessa när byggnationen är färdig.

Sekundära avrinningsvägar fungerar som ett komplement till det befintliga dagvattennätet, och har som funktion att avlasta detta när ett allvarligt regn inträffar. De kan vara utformade som diken, och kan stå tomma mestadels. Men när ett kraftigt regn kommer kan det vatten som inte hinner ledas iväg via ledningar avledas via dessa diken. Är det dessutom växtlighet i diken så sker en viss rening och infiltration av dagvattnet.

Översvänningsytor syftar även de till att avlasta det vanliga dagvattensystemet, men inte genom avledning. Istället är detta ytor som är planerade att svämmas över om ett kraftigt regn inträffar, exempelvis bollplaner eller parkområden. Inga fastigheter kommer till skada om dessa svämmas över, och vattnet avdunstar eller infiltreras bort med tiden. På så sätt renas även vattnet något, samtidigt som dagvattennätet avlastas.

8.2: I planeringsprocessen kan man även planera en höjdsättning av byggnader. Om man redan när en byggnad uppförs tänker på framtida vattennivåer, kan man placera byggnaden över dessa. På så sätt skyddas byggnader mot kraftiga regn, samtidigt som lutningen från husets avvattning ner mot en eventuell gata blir högre, vilket underlättar avrinning.

I P105 ges konkreta råd på hur detta och övriga presenterade åtgärder kan se ut, och vad man bör tänka på.

8.3: Som ett sätt att även nå ut till privata fastighetsägare kan informationsmaterial om klimatförändring och klimatanpassning tas fram. Ju fler som är med och bidrar till en hållbar dagvattenhantering desto större resultat kommer nås. Informationen skulle kunna bestå av förslag på åtgärder för den egna trädgården, som även är estetiskt

tilltalande, exempelvis en regnträdgård för lokalt omhändertagande av stuprörsvatten.

Kategori 4

9.1: Eftersom det inte riktigt går att planera bort risken med ett katastrofalt regn, handlar det mer om beredskap. Även om samtliga redan presenterade åtgärder hjälper vid en sådan situation, är det förmodligen inte tillräckligt. Det är heller inte ekonomiskt försvarbart att uppdatera och dimensionera ett dagvattennät för ett katastrofregn.

Ett mer rimligt alternativ är att ha en uppdaterad katastrofberedskapsplan. Detta är även ett lagkrav. Här kan riskområden specificeras, och en handlingsplan kan ingå med hur samhällsnyttiga fastigheter ska skyddas i händelse av katastrof.

9.2; 9.3: På samma sätt som för extrema regn, kan man även här genomföra informationsinsatser mot invånare.

Katastrofberedskap, kanske ta fram en beredskapsplan för hemmabruk som invånare kan ha tillgängligt hemma i händelse av katastrof.

Bilaga 2 – Lagstiftning

Miljöbalken och förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd:

I miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd finns det bestämmelser om dagvatten. Dagvatten som avleds från sammanhängande bebyggelse och allmän mark i detaljplanelagt området klassas som avloppsvatten. Om avloppsvatten släpps ut i mark, vattenområden eller grundvatten betraktas det som miljöfarlig verksamhet.

Dagvattnet ska avledas och renas eller tas om hand på något annat sätt så att det inte uppstår olägenhet för människors hälsa eller miljön. Innan dagvatten avleds, renas eller tas om hand ska en anmälan till bygg- och miljönämnden göras.

Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön:

I förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön finns bestämmelser om hur vårt vatten ska skyddas. Sverige har fem vattendistrikt med tillhörande myndigheter som har samordningsansvar för att se till att god ytvatten- och grundvattenstatus uppnås senast 2027 enligt EU:s vattendirektiv.

I Sverige finns miljökvalitetsnormer fastställda för olika typer av vatten. Normerna är juridiskt bindande och kan t ex gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i sjöar och vattendrag.

Lag om allmänna vattentjänster:

I lagen om allmänna vattentjänster anges att kommunen har skyldighet att ordna vattentjänster. Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang ska kommunen bestämma verksamhetsområdet och se till att behovet tillgodoses genom en allmän v- anläggning.

Avgift får tas ut för bortledning av dagvatten och även täcka kostnader för eventuell rening av vattnet.

Nationella miljömål:

Dagvatten berör flera av de 16 nationella miljömålen som: Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag och Grundvatten av god kvalitet.

Bilaga 3 – Recipienter

En dagvattenrecipient är detsamma som mottagare av dagvatten. Det finns flera olika typer av recipienter som tar emot dagvatten – diken, bäckar, åar, sjöar, samt infiltration direkt på mark. En del av dagvattennätet är kopplat till kombinerade ledningar (dagvatten plus spillvatten). Detta kan i sin tur innebära att förorenat vatten (spillvatten) från det kombinerade avloppsnetet kan komma ut i dagvattenrecipienterna via bräddningen vid kraftiga regn. Det innebär också en onödig belastning på reningsverken.

Vanligen så brukar recipienter för dagvatten klassas utifrån hur känsliga de är för påverkan

av föroreningar. Klassningen brukar oftast utgå från recipientens skyddsvärde ur naturvårdssynpunkt och nuvarande föroreningssituation. Samtliga recipienter i Katrineholms kommun är idag påverkade av föroreningar och har i de flesta fall höga naturvärden. Det innebär att åtgärder behöver vidtas för samtliga recipienter, för att minska belastningen från dagvatten. I tabell 10 nedan redovisas kortfattat statusen i de recipienter som tar emot dagvatten. I de fall recipienterna är vattenförekomster, redovisas statusen enligt VISS (VattenInformationSystem Sverige).

Tabell 10. Information och status för de olika recipienterna för dagvatten i Katrineholms kommun. dv = dagvatten.

Recipient	Information	Status enligt VISS
Näsnaren	Problem med övergödning och miljögifter. Ingår i Natura-2000 nätverk. Rik fågelsjö, attraktivt besöksområde.	Enligt 2009: otillfredsställande ekologisk status, god kemisk status. Förslag: uppnår ej god kemisk status.
Duveholmssjön	Problem med övergödning och miljögifter. Vid sjön finns bostäder samt badplats.	Enligt 2009: måttlig ekologisk status, god kemisk status. Förslag: uppnår ej god kemisk status.
Djulösjön	Problem med övergödning och miljögifter. Vid sjön finns campingplats samt badplats. Sjön med omgivning är ett attraktivt besöksområde.	Enligt 2009: måttlig ekologisk status, god kemisk status. Förslag: uppnår ej god kemisk status.
Aspån	Problem med övergödning och miljögifter. Tar emot dv från Åsköping. Aspån rinner ut i Öljaren.	Enligt 2009: måttlig ekologisk status, god kemisk status. Förslag: uppnår ej god kemisk status.
Öljaren	Problem med övergödning och miljögifter. I sjön bedrivs yrkesmässigt fiske.	Enligt 2009: Dålig ekologisk status, god kemisk status. Förslag: otillfredsställande ekologisk, uppnår ej god kemisk.
Spetebysjön	Tar emot dv från Valla. Inte klassad i VISS. Provtagningar visar kraftig påverkan av näringsämnen. Tidigare recipient för Vallas avloppsvatten.	
Ramstaån	Tar emot dv från Sköldinge. Ramstaån rinner ut i Älvestasjön.	Föreslagen: Måttlig ekologisk, uppnår ej god ekologisk status.
Älvestasjön	Inte klassad i VISS. Provtagningar visar kraftig påverkan av näringsämnen. Tidigare recipient för Sköldinges avloppsvatten.	

Bilaga 4 – Föroreningar

Halten av föroreningar i dagvattnet beror på markanvändning, nederbördssituation och avrinningsområdets storlek. Dagvatten i bostadsområden är generellt sett mindre förorenat än dagvatten från t.ex. vägar med

mycket trafik. Källor till föroreningar är t.ex. trafik, förbränning, fria metallytor som tak, stolpar och räcken, utsläpp, markföroreningar, se tabell 11 nedan. Regnet innehåller också föroreningar i sig.

Tabell 11. Några av de föroreningar som kan finnas i dagvattnet. Information om var de oftast kommer ifrån samt vilka effekter de kan ha på människor, djur och miljö.

Ämne	Påverkan på människor, vatten och djur	Huvudsakliga källor
Bly	Mycket giftigt för allt liv. Lagras i miljön.	Trafikytor, atmosfäriskt nedfall.
Högfluorerade ämnen (PFOS, PFOA m.fl.)	Höga halter kan ge leverskador och påverka fettmetabolismen, immunförsvaret och reproduktionsförmågan.	Impregnerade textilier, impregnerat papper, rengöringsmedel och brandsläckningsskum.
Kadmium	Giftigt för vattenlevande arter och människor. Kan ge skadad njurfunktion och benskörhet.	El- och värmeproduktion.
Koppar	Höga halter är skadligt för vattenlevande arter.	Tak- och byggnadsdetaljer av koppar och bromsbelägg.
Krom	Cancerframkallande.	Fordon, byggnader och legeringar.
Kvicksilver	Mycket giftigt för människor, djur och växter.	Atmosfäriskt nedfall, produkter som innehåller kvicksilver.
Nickel	Cancerframkallande, giftigt för människor och djur.	Trafik och oljeeldning.
Näringsämnen, fosfor och kväve	Övergödning i sjöar och vattendrag, som orsakar algblomning och syrebrist.	Atmosfäriskt nedfall (kväve), gödningsmedel och bräddat avloppsvatten.
Olja	Skadligt för människor, djur och växter.	Utsläpp/läckage från fordon och cisterner.
PAH	Cancerframkallande och giftiga för människor och vattendjur.	Avgaser, däckslitage och småskalig vedeldning.
Zink	Giftigt i större mängder för människor och djur.	Byggnader, fordon, stolpar och räcken.

Bilaga 5 – Reningskrav och riktvärden

Alla problem med förorenat dagvatten kan inte lösas vid källorna eller genom LOD. Då dagvattnet är mer eller mindre förorenat så behöver det oftast renas innan det släpps ut i sjöar eller vattendrag. Det går inte att generellt ange hur och var dagvattnet ska renas, utan det måste avgöras från fall till fall, utifrån tekniska och ekonomiska förutsättningar, samt av vilka halter av föroreningar som recipienten tål.

I många kommuner görs en klassificering av recipienter utifrån deras känslighet för påverkan av föroreningar. I Katrineholm bedöms samtliga recipienter vara lika känsliga. Näsnaren bedöms vara extra känslig då den ingår i Natura2000-nätverket. I Näsnaren överskrids också några miljö kvalitetsnormer.

Det är inte ekonomiskt försvarbart, att som en generell åtgärd basera rening av dagvattnet på reningsanläggningar, där dagvattnet mynnar i en sjö eller vattendrag.

Det mest effektiva även ur kostnadssynpunkt är, att begränsa föroreningarna redan vid källan. Detta kan ske vid detaljplanläggning, bygglovhantering, exploateringsavtal, genom tillsyn eller via information till olika berörda.

Det är betydligt enklare och med kostnadseffektivt att skapa bra dagvattenlösningar i ny bebyggelse och vid större omdaningar än i befintlig miljö.

Genom fördröjning, översilningsytor och infiltration, s.k. trög dagvattenhantering, kan innehållet av föroreningar till recipienten minskas. Detta förutsätter att dagvattenanläggningarna byggs på ett sådant sätt, att föroreningar kan brytas ned och omhändertags lokalt. Det finns ett stort antal möjliga reningsmetoder, till exempel filter, oljeavskiljare, sedimentationsanläggningar och våtmarker.

Riktvärden för dagvatten

Det är svårt att arbeta med riktvärden för dagvatten. Detta beror på att det inte finns tillräckligt med kunskaper om hur halter av föroreningar i dagvatten påverkar halter av föroreningar i ytvatten.

De riktvärden som Katrineholms kommun ska använda sig av är tillåtna årsmedelhalter för de vanligaste metallerna, miljögifterna och gödningsämnen som finns i dagvatten. Vid direktutsläpp av dagvatten i ett mindre vattendrag tillåts de lägsta halterna medan en verksamhetsutövare tillåts släppa ut de högsta halterna vid sin förbindelsepunkt. Detta under förutsättning att dagvattnet renas i efterföljande dike/recipient. Dagvattnet behöver flera steg av rening innan det når vattendrag och sjöar. Riktvärdena har tagit hänsyn till att en mindre sjö eller vattendrag är mer känslig för ett förorenat dagvatten och har sämre möjligheter att ta hand om höga halter föroreningar.

Provtagning av föroreningar i dagvatten är både tekniskt och ekonomiskt svårt att utföra. Föroreningshalten kan variera kraftigt över tid för samma yta beroende bl.a. på hur mycket det regnar. Det krävs dels flödesproportionell provtagning och provtagning i många utsläppspunkter. I första hand rekommenderas det därför att utredningar utgår från schabloner och beräkningar.

Det finns framtagna schabloner för föroreningshalter i dagvatten och även framtagna schabloner för att uppskatta reningspotentialen för olika dagvattenanläggningar.

Dagvattenavrinningen kan beräknas på olika sätt, i Svenskt Vattens Publikation P110 (2016) förklaras olika metoder för uppskattning av dagvattenavrinning.

I specifika fall kan det vara motiverat att kräva provtagning. Den behöver i så fall vara flödesproportionell och utföras under en längre tid.

Bilaga 6 – Flöden

Regn kan påverka olika platser på olika sätt, och stora lokala variationer i intensitet kan förekomma. Eftersom inget regn är det andra likt behövs en klassificering för att mer systematiskt kunna arbeta med dimensionering och förebyggande åtgärder.

En sådan klassificering, som används inom bl.a. meteorologiska händelser, är återkomsttid.

Begreppet återkomsttid beskriver hur pass vanlig eller ovanlig en händelse är. En händelses återkomsttid anger att denna händelse i genomsnitt inträffar eller överträffas en gång under denna tid. Ett regn med återkomsttiden 10 år innebär således att under en hundraårsperiod kommer denna händelse sannolikt att inträffa i genomsnitt 10 gånger. Något som är viktigt i sammanhanget är dock att alla regn är slumpmässiga och kan inträffa när som helst. Sannolikheten för att ett hundraårsregn ska ske varje enskilt år är 1 %, men även om ett sådant regn nyss skett så kan det fortfarande ske igen året efter. Det krävs långa observationsperioder för att urskilja något slags mönster.

Återkomsttid kan således användas för att kategorisera och jämföra regn. Vid dimensionering av rör eller vid nybyggnation kan återkomsttid även användas som ett mått på säkerhet. Man kan då ange återkomsttid som en säkerhetsnivå, exempelvis vilken typ av regn en ny byggnad minst ska klara av.

En annan parameter som blir viktig när man ska försöka jämföra regn är deras varaktighet. Två regn som båda innebär en nederbördsmängd på 30 mm kan ha olika återkomsttid, beroende på under hur lång tid regnet varade. Om 30 mm faller på ca 10 min klassas det som ett hundraårsregn, men om samma nederbördsvolym faller under 2 timmar sjunker återkomsttiden till ett tioårsregn.

Utgångspunkt:

Att arbeta effektivt med alla typer av flöden på samma gång är svårt. Olika typer av flöden, dvs. regn med olika återkomsttid, kan

kräva olika typer av åtgärder. Även ansvaret för hanteringen av de olika typerna kan variera. För att förenkla och effektivisera arbetet med flödeshanteringen av dagvatten behövs därför en uppdelning. En kategorisering som är genomgående och praktiskt tillämplig.

Norrköpings kommun har i sin ”Riktlinjer för hållbar dagvattenhantering i Norrköpings kommun” tagit fram en indelning av denna typ. Man har här delat in regn i fyra olika kategorier med individuella definitioner:

- Mindre regn
- Stora regn
- Extrema regn
- Katastrofala regn

Den här indelningen är bra, och erbjuder möjligheten att sätta in specifika åtgärder för varje typ av regn. För att Katrineholms kommun ska kunna arbeta systematiskt med dagvattenfrågor och deras åtgärder behövs en indelning av denna typ. Utan en indelning blir utformningen av åtgärder mer generell, och den maximala effekten utav dessa kan utebli. Med guidning av Norrköpings strategi kan fyra kategorier tas fram, som skiljs åt av olika återkomsttid. Med denna uppdelning kan åtgärder sättas in i det stadiet där det behövs, och åtgärder som endast berör exempelvis katastrofberedskap behöver inte konkurrera med åtgärder för små vardagsregn.

Denna handlingsplan använder sig därför av en indelning i fyra kategorier, som grundar sig i ”Riktlinjer för hållbar dagvattenhantering i Norrköpings kommun”. De föreslagna åtgärderna kan komma att skilja något då förutsättningar och behov inte nödvändigtvis är de samma. Indelningarna kommer i denna handlingsplan för dagvatten att benämnas kategori 1- 4. Även om vissa åtgärder riktar sig specifikt till en viss kategori, så finns det även åtgärder som är samma för alla kategorier. Dessa har placerats under kategori 1. Som exempel kan nämnas åtgärden *minimera andelen hårdgjord yta* som ger fördelar i alla kategorier.

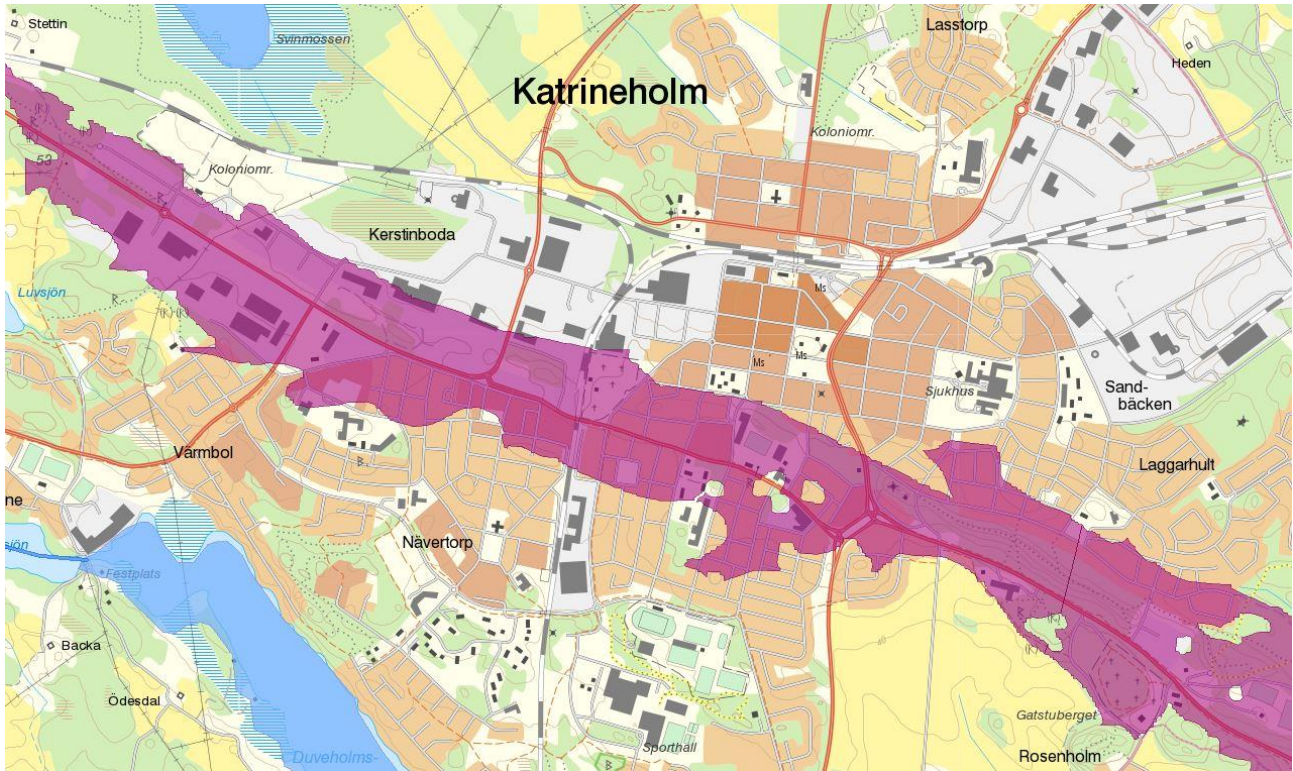
Förutom att kunna hantera dagens regnmängder, behöver uppmärksamhet även riktas mot framtidens flöden och de förändringar som kan härledas till klimatförändringar. Även om ingen med säkerhet vet hur framtidens klimat kommer se ut, så pekar majoriteten av alla uppgifter på ett varmare klimat med mer regn för Sveriges del.

I en rapport framtagen av SMHI beskrivs två framtidsscenarioer för Södermanlands län. Enligt dessa kommer temperaturen höjas med 3-5 grader, och antalet varma dagar öka. Mer relevant för denna handlingsplan är uppgifterna om nederbörd.

Årsmedelnederbörden kommer öka med 15-25 % och störst ökning sker på vinter och vår med upp till 30 %. Den kraftiga nederbörden kommer öka; maximal dygnsnederbörd kan öka med 20-30 % och 1-timmesnederbörden kan öka med upp till 35 %.

De två olika scenarier som används är RCP4,5 och RCP8,5. Det första bygger på antagandet om begränsade utsläpp av växthusgaser, och det andra bygger på ett klimat där utsläppen av växthusgaser är höga. Vilket scenario som är mest troligt är omöjligt att säga, men tillsammans ger de ändå en fingervisning åt vilket håll klimatet är på väg.

Bilaga 7 - grundvattenförekomst



Bilaga 8 – Ordlista

Anläggning: Byggnadsverk som inte kan definieras som husbyggnad, till exempel vägar, broar, utjämningsmagasin och dammar.

Avloppsvatten: Gemensam benämning för spillvatten, dagvatten och dräneringsvatten.

Avrinningskoefficient:

Avrinningskoefficient är ett mått på den maximala andel av ett avrinningsområde som kan bidra till avrinningen. Koefficienten beror på exploateringsgrad, hårdgörningsgrad, lutning och regnintensitet.

Bräddning: När obehandlat vatten går rakt ut till recipient på grund av för stor belastning i systemet.

Dagvatten: Regnvatten eller smältvatten som rinner av från markytan, vägar, takytor m.m.

Detaljplan: Juridiskt bindande dokument som reglerar markens användning och bebyggelse.

Dränering: Avvattning av till exempel jord eller byggnader genom avledning av vatten.

Exploateringsavtal: Civilrättslig överenskommelse mellan markägare och kommun. Upprättas vanligen i samband med upprättande av detaljplan.

Filtration: Att avlägsna föroreningar från vatten, kan ske naturligt via växternas rötter, eller genom användandet av olika typer av filter.

Fördröjning: Utjämning av dagvattenflöde innan det når recipient.

Grundvatten: Vatten som helt fyller hålrum i jord och berg. Vatten som finns under markytan.

Hårdgjord yta: En yta som är tät, vilket förhindrar att vatten infiltreras i marken under, exempelvis asfalt.

Infiltration: Inträngning av vätska i poröst eller sprickigt material, till exempel vattens inträngning i jord eller berg. Vattnet sprids över markytan för att infiltrera ner i markvattenzonen och i huvudsak tas upp av växtligheten eller bidra till grundvattenbildning.

LOD: Lokalt Omhändertagande av Dagvatten. Dagvatten från enskilda fastigheter eller grupper av fastigheter tas omhand inne på privat mark. Detta kan åstadkommas genom infiltration och avdunstning, eller genom fördröjning av dagvattnet.

Policy: Grundprinciper för en organisations handledande i en viss fråga.

Recipient: Mottagare av dagvatten, exempelvis sjö, vattendrag, dike eller infiltration i befintlig mark.

Spillvatten: I regel förorenat vatten från hushåll, industri, arbetsplats, serviceanläggning med mera.

Tungmetall: Metaller vars densitet överstiger 5 g/cm³. Till de vanligaste hör bland annat kvicksilver, kadmium, bly, koppar, zink och krom.

Ytlig dagvattenavledning: Dagvattnet avleds på ytan så det är i kontakt med och påverkas av solljus, växtlighet och mark. Till exempel i diken, bäckar dammar och våtmarker.

Återkomsttid: Tidsintervall (i medeltal, sett över en längre tidsperiod) mellan regn- eller avrinningstillfällena för en viss given intensitet och varaktighet.

Öppen dagvattenlösning: Ett övergripande begrepp som omfattar allt omhändertagande av dagvatten som inte sker genom traditionell avvattning i slutna ledningssystem.



Katrineholms kommun

besöksadress Stadshuset Gröna Kulle, Fredsgatan 38
postadress Katrineholms kommun, 641 80 Katrineholm,
telefon Kommunens växel 0150-570 00 (vardagar 8–17)
e-post kommunen@katrineholm.se
webbplats www.katrineholm.se