

Dagvattenriktlinjer för Bollnäs kommun



Innehåll

1. Inledning 4

Dagvattenstrategin i praktiken
Ekosystemtjänster i dagvattenhantering
Lokalt omhändertagande av dagvatten

2. Befintlig allmän dagvattenanläggning 8

3. Planerings- och projekteringsprocessen 9

Översiktsplan
Detaljplan
Dagvattenutredning
Klimatanpassning
Skyfall
 Skyfallskartering
Dimensionering av dagvattensystem
Höjdsättning
Fördröjningskrav
Exploaterings- och markanvisningsavtal
Projektering
Bygglov
Dialog och samverkan i processen

4. Recipienter 20

Miljökvalitetsnormer för vatten
VISS

5. Föroreningar i dagvatten 23

Begränsa vid källan
Rening av dagvatten

6. Riktlinjer för olika typer av markanvändning 26

Ny bebyggelse
 En- och tvåbostadshus – nya områden
 Flerbostadshus och skolor – nya områden
 Industrier och verksamheter – nya områden
Befintlig bebyggelse
 En- och tvåbostadshus, flerbostadshus och skolor – befintliga områden
 Industrier och verksamheter – befintliga områden
Gator, vägar och parkeringar

Nya områden
Befintliga områden
Skötsel
Olyckor
Hantering av snö
Parker, grönytor och torg
Nya områden
Befintliga områden
Skötsel av öppna dagvattenanläggningar
Säkerhet vid öppna dagvattenanläggningar

Bilaga 1 – Ordlista **33**

Bilaga 2 – Definition av den allmänna dagvattenanläggningen och ansvarsgränser **34**

Bilaga 3 – Föroreningar i dagvatten **36**

Bilaga 4 – Exempelsamling (kompletteras vid revidering) **37**

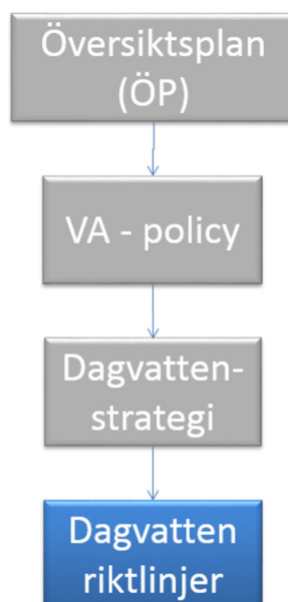
Bilaga 5 – Beskrivning av den allmänna anläggningen i Bollnäs **38**

Bilaga 6 – Ansvarsfördelning mellan

Helsinge Vatten och allmänplatshållaren (Tekniska kontoret) **42**

1. Inledning

Detta dokument är Bollnäs kommuns dagvattenriktlinjer. Med utgångspunkt i kommunens Översiktsplan, VA-policy och Dagvattenstrategi har dessa dagvattenriktlinjer tagits fram som vägledning för hur kommunen mera i detalj arbetar med hantering av dagvatten. Dagvattenriktlinjerna revideras vid behov på initiativ av VA-planegruppen.



Dokumentöversikt

Det övergripande målet med dagvattenriktlinjerna är att dagvattenhantering i Bollnäs kommun ska ske på ett långsiktigt hållbart sätt för att uppnå en god ekologisk status i sjöar, vattendrag och för att minimera översvämningsrisken.

Riktlinjerna ska användas som underlag för hur dagvatten ska hanteras i översiktsplan, detaljplaner, vid bygglov, övrig byggnation, anläggande av vägar och parkeringsplatser, ombyggnad av dagvattennätet samt översyn av nuvarande dagvattenhantering i kommunen.

En genomarbetad planering för omhändertagande av dagvatten är en förutsättning för att undvika problem med översvämningar, fuktskador på byggnader och anläggningar samt att vägar undermineras och skärs sönder. Vidare ger en god planering förutsättningar att minska spridningen av förorenat dagvatten och skydda känsliga recipienter. Dagvattenriktlinjernas syfte är förebyggande samt förenklar, underlättar och effektiviserar kommunens handläggning av dagvattenfrågorna.

Nya krav innebär att översvämningar ska förebyggas (EU:s översvämningdirektiv) och att dagvattnet inte ska ha negativ inverkan på ytvattnets och grundvattnets kvalitet (EU:s vattendirektiv). I plan- och bygglagen har klimatfrågan och risk för översvämning lyfts fram (PBL kap 2 § 3 och 5).

Boverket har tagit fram vägledning (kunskapsbanken) om hur dagvatten kan hanteras vid planläggning med detaljplan.

Svenskt Vatten, branschorganisationen för vattentjänstföretagen, arbetar bla med att ta fram anvisningar gällande dagvatten:

- Anvisningar om hållbar dag och dränvattenhantering – råd vid planering och utformning (publikation P105, Svenskt Vatten 2011)
- Anvisningar om nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem (publikation P104, Svenskt Vatten 2011)
- Anvisningar om avledning av dag-, drän- och spillvatten (publikation P110, Svenskt Vatten 2016)
- Kunskapssammanställning dagvattenrening (Svenskt Vatten rapport 2016-05)

Definition av dagvatten inom bebyggt område

Med dagvatten avses (NFS 2016:6) nederbördsvatten, dvs. regn- eller smältvatten, som inte tränger ned i marken, utan avrinner på markytan. Med recipienter avses här sjöar, vattendrag, mark och grundvatten som är mottagare för utsläpp av dagvatten.

Dagvattenstrategin i praktiken

Övergripande mål	Innebär i praktiken
<p>Lokalt omhändertagande</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dagvatten tas om hand så nära källan som möjligt och i första hand infiltreras och i andra hand fördröjas innan det leds till det allmänna dagvattensystemet eller recipient. • Om lokalt omhändertagande inte är möjligt, inte räcker till eller av andra orsaker är olämpligt ska dagvattnet ledas till en lämplig plats för omhändertagande, flödesutjämning och eventuell rening. • Det dagvatten som inte kan omhändertas lokalt på kvartersmark eller allmän platsmark bortleds till recipient. Den samlade bortledningen bör ske så långsamt och trögt som möjligt så att infiltrering och rening kan ske. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Aktivt använda och ställa krav på ytlig och trög avledning samt omhändertagande och fördröjning nära källan.</i> - <i>Kommunicera och tydliggör kommunens synsätt i dagvattenfrågor till allmänheten, fastighetsägare och exploatörer.</i> - <i>Fördröjning av dagvatten ska i första hand ske inom den egna fastigheten.</i> - <i>Utveckla och bevara lokala förutsättningar för öppna dagvattenlösningar, såsom låglänta stråk, vattendrag och grönytor.</i> - <i>Använda trög och ytlig avledning, lokal rening samt fördröjning som ger möjligheter till gestaltning.</i> - <i>Arbeta för att separera dagvatten från spillvattensystemet och därmed minska bräddning till recipient.</i> - <i>Utforma dagvattenlösningar så att de fyller avsedd funktion och är effektiva ut ett drift- och underhållsperspektiv.</i> - <i>Bortledningen av dagvatten får inte försämra någon kvalitetsfaktor i recipienten.</i>
<p>Recipienthänsyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recipientens känslighet och skyddsvärde i kombination med dagvattnets innehåll av föroreningar är styrande för behovet av rening. • Förorenat dagvatten ska i första hand renas så nära källan som möjligt. • Dagvatten får inte försämra någon kvalitetsfaktor i recipient. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Utred föroreningsbelastning och behov av dagvattenrening vid byggnation eller ombyggnation av centrumbebyggelse, handels- och industriområden samt större parkeringsytor och större vägar.</i> - <i>Begränsa föroreningsutsläpp redan vid källan för att minska spridning. Verksamhetsutövaren som förorenar bekostar rening.</i> - <i>Dagvatten ska inte försämra någon kvalitetsfaktor i recipienten och åtgärder ska om möjligt förbättra den ekologiska och kemiska statusen.</i>
<p>Hållbar planering</p> <ul style="list-style-type: none"> • I fysisk planering ska hänsyn tas till behov och möjligheter att ta hand om och rena dagvatten samt skapa estetiska och ekologiska mervärden. • Bevara och skapa ytor som kan ha flera funktioner och kan tillåtas översvämmas. • Långsiktig drift och förvaltning av dagvattenanläggningar ska prioriteras så att funktion, estetiska och ekologiska värden upprätthålls. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Avsätt i den fysik planeringen grönområden och låglänta stråk för avledning och utjämning av dagvattenflöden.</i> - <i>Undvika att bebygga låglänta områden och områden där dagvatten riskerar att stängas inne.</i> - <i>Använd ytliga vattenvägar för att minimera översvämningsrisker.</i> - <i>Förorda dagvattenlösningar som bidrar med ekosystemtjänster och ger positiva effekter på biologisk mångfald.</i> - <i>Planering av dagvatten är ett förvaltningsövergripande ansvar och ska ske i samverkan.</i>

Ekosystemtjänster i dagvattenhanteringen

En ökad förtätning i kombination med klimatförändringarnas ökande nederbörd kan snabbt leda till att dagvattenhanteringen i en stadsmiljö är otillräcklig. Detta kan i sin tur leda till stora problem med översvämningar och föroreningar av sjöar och vattendrag. För att en stadsmiljö på ett effektivt sätt ska kunna hantera stora och varierande mängder dagvatten behövs fungerande ekosystemtjänster. Ekosystemtjänster är de tjänster och produkter som ekosystemen ger oss människor. Dessa delas in i fyra kategorier.

- **Stödjande tjänster** som ligger till grund för alla andra tjänster och innefattar bl.a. fotosyntes, jordbildning och vattencykler.
- **Försörjande tjänster** som dricksvatten, bioenergi och spannmål.
- **Reglerande tjänster** som vattenrening, pollinering och koldioxidbindning.
- **Kulturella tjänster** som friluftsliv, rekreation och turism.

Idag sker en omfattande degradering av ekosystemtjänster i allmänhet och reglerande ekosystemtjänster i synnerhet. Flera av de reglerande ekosystemtjänsterna är direkt kopplade till öppna dagvattenlösningar. Rening av vatten sker naturligt när dagvatten får rinna över och genom marken. Ju längre tid detta tar desto mer effektiv blir reningen. Bildande av grundvatten sker när dagvatten kan infiltreras långsamt ner i marken. Reglering av vattenflöden sker genom att dagvatten infiltrerar marken, tas upp av vegetation och genom fördröjning.

Vatten kan delas in i två kategorier, blått och grönt. Blått vatten är det som finns tillgängligt i sjöar, vattendrag och som grundvatten. Grönt vatten är det som infiltrerar marken och tas upp av vegetation. För att tillgodose försörjningen av ekosystemtjänster är det gröna vattnet 50 gånger viktigare än det blå vattnet. Vi behöver inte bara grundvatten, sjöar och vattendrag vi behöver vatten på vägen dit. Hur dagvatten hanteras från punktkälla till recipient är således av yttersta vikt för upprätthållandet av stadens ekosystemtjänster och den snabbaste vägen är definitivt inte den bästa.

Lokalt omhändertagande av dagvatten

LOD är Lokalt Omhändertagande av Dagvatten på fastighetsmark/kvartersmark eller allmän plats med syfte att minska, fördröja och rena dagvatten. När begreppet LOD skapades fokuserades främst på infiltration av dagvatten och att det då inte skulle behövas ett dagvattensystem (inklusive ledningsnät) inom området. Idag har begreppet fått en vidare betydelse och syftat på åtgärder som görs nära källan även om dagvattensystem i form av ledningsnät krävs för bortledning av det dagvatten som inte kan hanteras lokalt.

2. Befintlig allmän dagvattenanläggning

Den allmänna dagvattenanläggningen definieras i enlighet med bilaga 2.

Den allmänna dagvattenanläggningens läge och omfattning har inventerats och recipienter mätts in under sommaren 2018. En beskrivning av den allmänna dagvattenanläggningen och dess recipienter finns i bilaga 5.

Enligt kommunens allmänna bestämmelser för vatten och avlopp (ABVA) är det inte tillåtet att ansluta dag- och dräneringsvatten till det kommunala spillvattennätet.

Ett arbete pågår med att lokalisera felkopplade stuprör och ovidkommande inläckage av dagvatten på det befintliga spillvattennätet. Detta för att kunna åtgärda ledningsnätet så att inläckaget minimeras. Målet är att bräddningarna i samband med nederbörd ska minskas och att det inkommande flödet till reningsverket reduceras.

3. Planerings- och projekteringsprocessen

Översiktsplan

Översiktsplanen anger inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön. I ÖP redovisar kommunen grunddragen i den avsedda mark- och vattenanvändningen, hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras, vilken hänsyn som ska tas till allmänna intressen samt hur riksintressen och miljökvalitetsnormer tillgodoses. Planering och lokalisering av ny bebyggelse ska ske med hänsyn till pågående klimatförändringar såsom förändrade vattenflöden.

Checklista för att i ÖP säkerställa hanteringen av dagvattenfrågor:

- Utifrån tillgängligt kartmaterial (inkl skyfallskartering) undersöka förutsättningarna för dagvattenhantering beträffande översvämningsrisker, lågpunkter, skyfall och recipienthänsyn.
- I arbetet med ÖP beakta följande aspekter:
 - Kommunens dagvattenprogram
 - Avrinningsområden
 - Översvämningsområden (konsekvensbedömning av skyfall)
 - Ras och skred
 - Lågparter
 - Grönstråk lämpliga för dagvattenhantering
 - Hänsyn till samhällsviktig verksamhet

Detaljplan

I detaljplan regleras hur mark och vatten ska användas och hur bebyggelsen ska se ut inom ett visst område. I detaljplan kan endast sådana frågor regleras som har stöd i fjärde kapitlet i PBL. En detaljplan gäller från det att den vinner laga kraft tills den upphävs eller ersätts av en ny detaljplan.

Checklista för att i detaljplan säkerställa hanteringen av dagvattenfrågor:

Dagvattenmoment i planarbetet	Ansvar
Ta fram underlag från tidigare skeden i planeringsprocessen, kommunala styrande dokument som kan vara vägledande och undersök förutsättningarna för dagvattenhantering exv. via befintlig skyfallskartering.	Plan
Genomför startmöte med berörda enheter och aktörer och hantera frågeställningar av typen: <ul style="list-style-type: none"> • Vilka utsläppskrav kan vara aktuella • Geografiska hänsynstaganden • Huvudmannaskap i planen • Vad innebär huvudmannaskapet för vem som ska investera, betala för drift, utföra drift av eventuella dagvattenanläggningar. 	Plan
Beställa en dagvattenutredning, utredningens resultat ska användas som underlag för framtagande av planbeskrivning och planbestämmelser. Dagvattenutredningen ska beakta punkterna enligt kapitel 3.3 nedan.	Plan
Granskning av dagvattenutredning utifrån kommunens dagvattenstrategi och dagvattenriktlinjer	VA-plan-gruppen
Bedömning av behov av kommunalt huvudmannaskap för dagvatten	VA-plan-gruppen
Utformningen av markanvändningen och dagvattenhanteringen i planarbetet.	Plan

Med planbestämmelser kan följande regleras för att uppnå en långsiktigt hållbar dagvattenhantering:

- avsätta ytor för dagvattenanläggningar (dike, våtmark, damm osv.)
- höjdsättning av marken
- färdig golvhöjd för byggnader
- förbud mot källare
- skyddsåtgärder för att motverka markförorening, olyckor, översvämning och erosion
- andel bebyggd yta i procent
- krav på marklov
- markreservat för gemensamhetsanläggning, servitut och ledningsrätt
- MKN-vatten och icke försämringskravet

När ett område detaljpaneläggs ska det klaras ut om området ingår i verksamhetsområde för dagvatten eller om planläggningen innebär att verksamhetsområdet ska utvidgas eller om ett nytt verksamhetsområde ska bildas. Om detaljplaneområdet ligger utanför verksamhetsområde för avlopp eller dagvatten kan dagvattenanläggningen behöva regleras i form av t.ex. en gemensamhetsanläggning.

Dagvattenutredning

Det är av största vikt att dagvattenfrågorna analyseras redan i starten av översikts- respektive detaljplaneprocessen, detaljprojektering (mark och väg), bygglov mm. Dagvattenfrågorna ska sedan utvecklas under den fortsatta planprocessen. Det är planförfattarens ansvar att se till att utredningar som till exempel; höjdsättning, avrinning, dränering samt grund- och dagvatten tillförs planprocessen. Detta sker i samråd med VA-huvudmannen som bidrar med kunskapsunderlag och kompetens. Samarbete mellan planförfattare och VA-huvudman behövs för att skapa mångfunktionella ytor.

En dagvattenutredning ska ta ställning till:

- befintliga förhållanden, lågpunkter eller instängda områden olämpliga för byggnation (vid olika regn och flöden)
- hur recipienten klassas och gällande MKN-vatten
- kapacitetsberäkningar och beräknade dagvattenflöden innan och efter exploatering
- vilka föroreningsbelastningar beräknas från området och påverkan på recipient

Dagvattenutredningen ska ge förslag till:

- ytor för sekundära vattenvägar vid extrem nederbörd
- hur bebyggelse ska skyddas vid skyfall
- hur avrinningen ska anordnas utifrån lokala förutsättningar (jordarter mm)
- ytor som kan tillåtas översvämmas
- möjligheterna till lokalt omhändertagande utifrån lokala förutsättningar
- höjdsättning
- typ av fördröjning och var den ska lokaliseras
- vem som ansvarar för fördröjningen
- vilka krav som ska ställas på rening av dagvatten
- behov av allmän anläggning för dagvatten
- systemlösning för dagvattenhanteringen

Dagvattenmagasin kan lokaliseras inom exploateringsområdet, i nära anslutning till exploateringsområdet eller mellan exploateringsområdet och recipienten.

Det som avgör lokalisering och storlek på dagvattenmagasin är:

- tillgänglighet till mark för avvattning och fördröjning
- kostnader för magasin och framtida skötsel
- mervärden av öppen dagvattenhantering
- kostnader för ledningsdragning eller öppna avrinningsvägar
- tillgänglighet till naturliga översvämningsområden
- konsekvenser av översvämningsområden.

Klimatanpassning

Klimatförändringarna beräknas för Bollnäs medföra ökad nederbörd och tätare intervall mellan intensiva regn. Dagvattenstrategin har därför som mål att skapa en robust och klimatanpassad dagvattenhantering. Dessutom är det viktigt att förbättra dagvattnets kvalitet för att kunna uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten.

En förutsättning är att dagvattenfrågan kommer in tidigt i samhällsplaneringsprocessen. Då kan man:

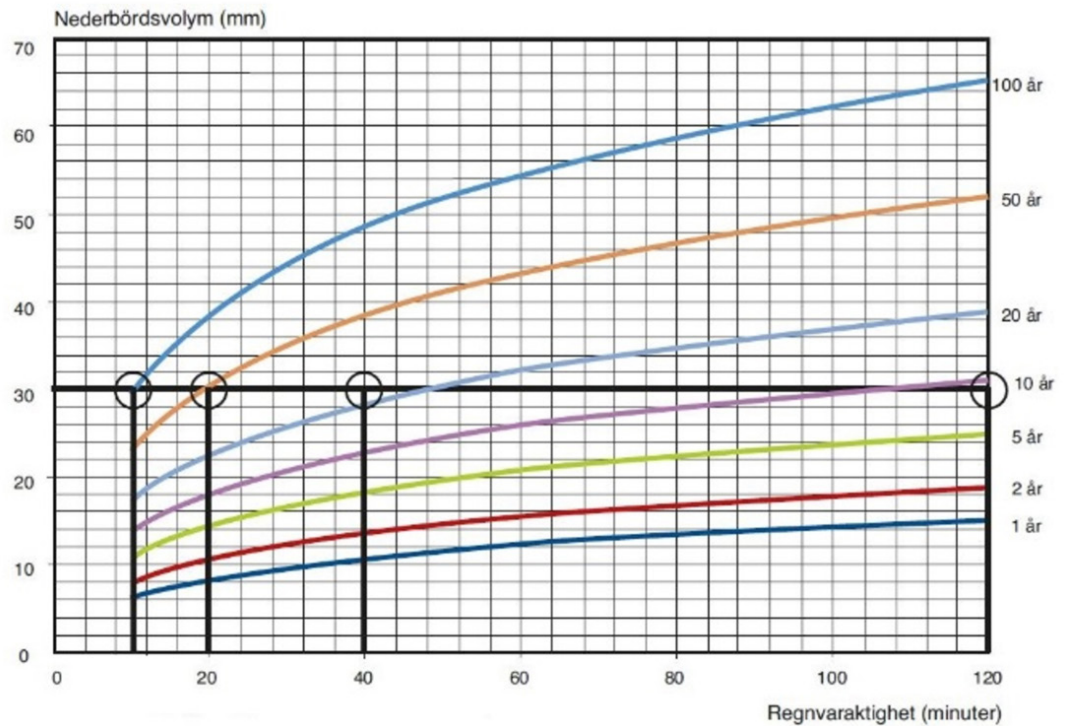
- Fastställa en säker höjdsättning för byggnader relativt omgivande gator och mark.
- Skapa möjligheter för fördröjning och infiltration av dagvatten, vilket minskar utsläppen till recipienten.
- Reservera markytor, så kallade översvämningssytor, för att kunna hantera stora regnmängder i samband med kraftiga skyfall.
- Skapa grönare samhällen som ger ökad trivsel och bättre skydd mot värmeböljor.

Den största och svåraste utmaningen är att säkra upp den befintliga bebyggelsen och infrastrukturen eftersom de yttre ramarna redan är givna.

Skyfall

Skyfall definieras enligt Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) som, ett regn med regnvolym om minst 50 mm/tim eller 1 mm/min.

Konsekvenserna av ett skyfall beror i hög grad på under hur lång tid som regnet faller. Ur ett samhällsplaneringsperspektiv beskrivs ett regns storlek bättre med begreppet "återkomsttid". Begreppet återkomsttid visar på säkerhetsnivån för att en viss händelse ska inträffa. Ju längre återkomsttid vi väljer desto mer sällan kommer händelsen att inträffa. Återkomsttiden är ett centralt begrepp vid all hydraulisk dimensionering av olika dagvattenanläggningar



Nederbördsvolym som funktion av varaktighet och återkomsttid. Källa: Svenskt vatten P110, kap 1.8

Kurvorna visar återkomsttiden för olika stora regn med olika varaktigheter. Där kan man utläsa några intressanta beskrivningar av de urbana regnens karaktär:

- Om samma storlek på ett regn, säg 30 millimeter, faller på 10, 20, 40 eller 120 minuter blir återkomsttiden för regnet cirka 100, 50, 20 respektive 10 år.
- Grovt förenklat kan man utläsa att ett 10-årsregn är i storleksordningen dubbelt så stort som ett-årsregn och ett 100-årsregn är ungefär dubbelt så stort som ett 10-årsregn.

Man måste vara medveten om att all nederbördstatistik baseras på historiska data, det vill säga nederbörd som redan har fallit. Med tanke på framtida klimatförändringar så är det nödvändigt att lägga till en så kallad klimatfaktor. För Bollnäs är klimatfaktor 1,25 den bästa bedömning som kan göras i nuläget baserat på SMHI:s senaste klimatinformation.

Skyfallskartering

Med hjälp av modern simuleringsteknik finns verktyg för att analysera samhällets sårbarhet innan skyfallen inträffar. Man kan undersöka vad som händer när de allmänna dagvattensystemen är överbelastade. Den del av dagvattenavrinningen som inte ryms i dagvattensystemen måste fördröjas eller avledas ytledes. Resultaten påvisar lågpunkter, lågstråk och instängda områden där byggnation bör undvikas.

Denna teknik används också för att i efterhand få förståelse för orsakerna till varför översvämningarna inträffat, och simulera vilken effekt som olika åtgärder kan ha för att minska konsekvenserna vid översvämningar.

Skyfallskarteringarna kan genomföras på tre ambitionsnivåer:

1. Kartläggning av höjdförhållanden för att identifiera instängda områden och ytliga vattenvägar.
2. Simulering av ytavrinning vid olika nederbördstillfällen. Rörsystemen omfattas inte utan förutsätts därmed vara fyllda.
3. Simulering av ytavrinning och flöden i rörsystem vid olika nederbörds tillfällen. På nivå tre kombineras en dynamisk simulering av ytavrinningen med en dynamisk simulering av flödet i ledningsnätet vid olika regn.

Skyfallskarteringen utgör ett viktigt underlag i planerings- och projekteringsprocessen.

Dimensionering av dagvattensystem

Vid dimensionering av dagvattensystem och beräkningar av fördröjningsvolymerna ska alltid Svenskt Vattens senaste publikationer användas för att avgöra återkomsttid, klimatfaktor och beräkningsmetoder. VA-huvudmannen ansvarar för utformningen av den allmänna VA-anläggningen så att funktionen säkerställs upp till dimensioneringskrav enligt Svenskt Vattens publikationer.

När dagvattenledningarna går fulla når dagvattnet till slut markytan. Vilka konsekvenser som uppstår när dagvatten avrinner ytligt på marken bestäms av hur bebyggelse och övrig infrastruktur är utformad och höjdsatt. Denna typ av planering är inte en fråga enbart för VA-huvudmannen utan är något som den kommunala förvaltningen som helhet ansvarar för.

Höjdsättning

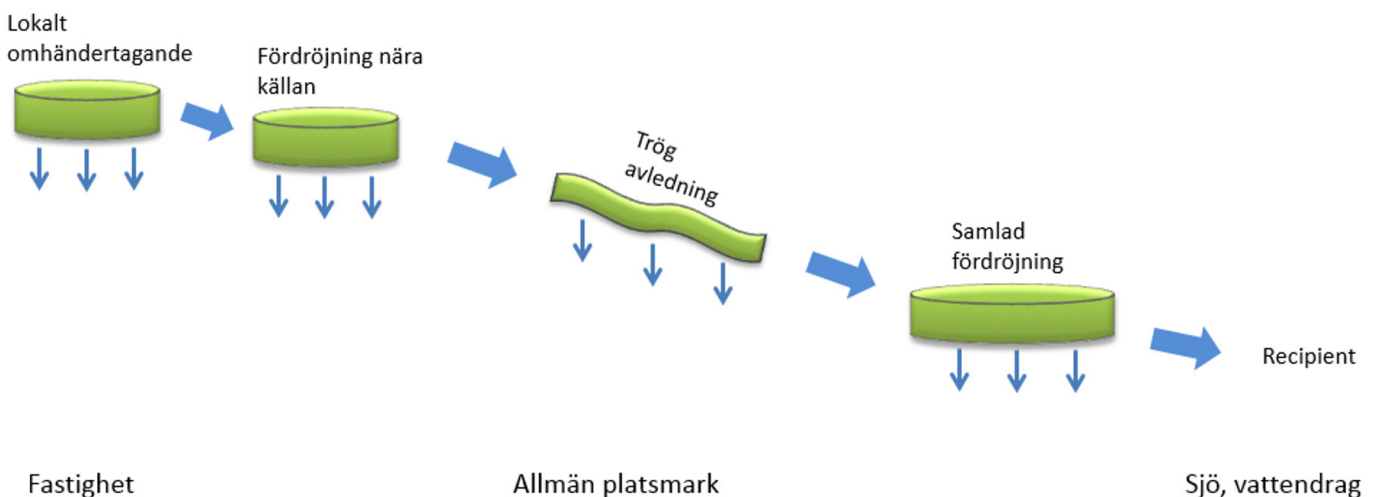
Det ställs krav på de som planerar och anlägger bebyggelse så att den eller intilliggande områden inte drabbas av översvämningar. Vi måste bland annat se till att inte placera byggnader i naturliga avrinningsstråk. Där sådana stråk saknas måste vi medvetet skapa avrinningsvägar.

Kvarter, gator, grönområden och andra ytor höjdsätts så att det inte bildas instängda områden (lokala lågpunkter), där vatten kan samlas och orsaka skador på hus eller andra anläggningar. Höjdsättning ska genomföras så att det bildas sekundära avrinningsvägar när dagvattensystemen blir överbelastade.

Fördröjningskrav

Fördröjning av dagvatten syftar till att säkerställa att nedströms system inte översvämmas, men fördröjning och infiltration av dagvatten innebär också ofta vinster i form av ett reducerat föroreningsinnehåll då dagvattnet når recipientmiljöerna (Svenskt Vatten, 2016). Krav på fördröjning från olika områden ska företrädesvis ställas utifrån nedströms system och mottagande recipients känslighet. I bedömningen ska platsspecifika förutsättningar, miljömässiga faktorer och kostnadseffektivitet vägas in.

Det finns många olika tekniska lösningar som kan fördröja dagvattenavrinningen. I figur nedan redovisas en principskiss gällande fördröjnings- och reningskedjan.



Fördröjnings- och reningskedjan.

Med lokalt omhändertagande menas att dagvattenhantering sker där dagvattnet uppstår. Man fördröjer avrinningen och efterliknar naturens förlopp innan området blev bebyggt. I områden med täta jordarter blir infiltrationen mycket liten. Då kan istället vattnet fördröjas genom exempelvis anlagda infiltrationsytor, ytliga magasin och avvattningsstråk. I områden med genomsläppliga jordarter kan dock en större del av vattnet infiltreras under förutsättning att grundvattennivån ligger tillräckligt långt under marknivån.

Trög avledning betyder att systemet utformas så att dagvattnet rinner betydligt långsammare än vad det gör i rörledningar, t ex i ett öppet stråk. Ett öppet stråk med flacka slänter ger en fördröjning och har en väsentligt större kapacitet att avleda vatten jämfört med en dagvattenledning.

	Lokalt omhändertagande	Fördröjning nära källan	Trög avledning	Samlad fördröjning
Exempel	Infiltration och fördröjning i gräs-, grus- och makadamfyllningar. Vattenutkastare och infiltration på gräsytor. Genomsläppliga beläggningar. Gröna tak. Dammar.	Infiltration och fördröjning i gräs-, grus- och makadamfyllningar. Infiltration på gräsytor. Genomsläppliga beläggningar. Översvämningssytor. Diken, dammar, våtmarker	Svackdiken. Bäckar, diken. Sekundära avrinningsvägar i grönstråk, på gång- och cykelvägar och gator.	Dagvattendammar. Våtmarksområden. Översvämningssytor i parker och i jordbrukslandskapet.

Infiltration bör inte tillämpas om:

- marken har dålig genomsläpplighet
- grundvattnet ligger nära markytan
- marken innehåller föroreningar som kan föras vidare vid infiltration
- det finns risk för förorening av vattentäkt
- marken lutar och lägre liggande bebyggelse eller anläggningar kan påverkas.

För att utjämna flödet av dagvatten till ledningsnätet och recipienter ska krav på fördröjning av dagvattenavrinningen alltid ställas:

- i bestämmelser till nya detaljplaner
- vid försäljning av kommunal mark för exploatering
- vid förnyelse och kompletteringar inom allmän platsmark
- vid bygglov i ny och befintlig bebyggelse.

För att nå ovanstående punkter bör krav på dagvattenanläggningar inom fastighetsmark/kvartersmark utformas så att 10 mm regn (nederbörd) kan fördröjas innan vidare avledning till förbindelsepunkten för den allmänna anläggningen.

Exploaterings- och markanvisningsavtal

Avtal ska innehålla:

- detaljerade anvisningar som säkerställer detaljplanens intentioner gällande dagvattenhantering (riktlinjer för höjdsättning, fördröjning och säkerställa den dagvattenhantering som tagits fram i dagvattenutredningen)
- ansvarsfördelning gällande drift och underhåll av föreslagna dagvattenanläggningar
- eventuella kostnadsansvar för uppgradering eller flytt av VA-anläggningar
- krav på att byggherren tillhandahåller protokoll från besiktningar av dagvattenanläggning där dess avsedda funktion säkerställs.

Projektering

Under projekteringsfasen tas konkreta lösningar fram för hur man ska bygga anläggningen så att en hållbar dagvattenhantering uppnås. Det innebär t.ex. att höjdsatt nybyggnadskarta används som underlag och att höjdsättning anges på fastighet. Vidare projekteras infiltrationslösningar, fördröjning, eventuell rening och bortledning av dagvattnet. Ledningar, diken och andra anordningar dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringens effekter. Skötselplaner ska tas fram.

Projekteringshandlingarna ingående i bygglovsprocessen granskas via remiss enligt rutin.

Bygglov

Inom detaljplanelagt område och sammanhållen bebyggelse krävs bygglov bland annat om man ska bygga nytt, bygga till eller väsentligt ändra hur bostaden eller fastigheten används. Vid förändringar kan anmälan behövas, även om det inte alltid behövs bygglov.

Utanför detaljplanelagt område krävs bygglov för bland annat nybyggnation och att göra större tillbyggnader eller komplementbyggnader eller om man väsentligt ändrar hur bostaden eller fastigheten används.

Tomter som tas i anspråk för bebyggelse ska anordnas på ett sådant sätt att inte betydande olägenhet för omgivningen uppkommer. Det är byggherrens ansvar att i projekteringen redovisa hur detta löses.

Vid bygglovsskedet granskar bygglovhandläggaren om tomten är lämplig för ändamålet. Om det aktuella området omfattas av detaljplan, görs en uppföljning av den projekterade dagvattenlösningen så att den följer detaljplanens intentioner och inte bryter mot planbestämmelserna. Även om inte detaljplanen nämner dagvattenhantering ska dagvattenriktlinjerna tas i beaktande vid hantering av lov.

Dialog och samverkan i processen

För att skapa långsiktigt hållbara dagvattenlösningar krävs dialog och samarbete mellan alla berörda parter i plan- och bygglovsprocessen. Vid detaljplanering, bygglov och nyanläggning eller större ombyggnationer av ledningsnät, vägar, parkeringsplatser och övriga ytor ska de krav som finns på dagvattenhantering vad gäller rening och fördröjning följas.

En samlad bild över vilka ansvar de olika funktionsområdena har i plan- och byggprocessen redovisas i kommunens Dagvattenstrategi, bilaga 2.

4. Recipienter

Med recipient i detta sammanhang avses mottagare av dagvatten från den allmänna dagvattenanläggningen. I Bollnäs kommun finns en rad olika mottagare av dagvatten såsom sjöar, älv, vattendrag i VISS, mindre vattendrag och markområden. Vattendrag som är naturliga vattendrag anses i dagsläget utgöra recipienter medan diken i första hand ska ses som allmän anläggning.

Diken som anses vara en del av den allmänna anläggningen kan behöva särskild utredning för att klargöra äganderätt och ansvarsfördelning. Gråzonen är betydande och varje fall bör analyseras för sig.

För att kunna skydda och förbättra den ekologiska och kemiska statusen i vatten, samt kunna prioritera åtgärder måste man bedöma vattnets känslighet för närsalts- och miljögiftsbelastningar och deras värde för djur- och växtlivet resp. för människans rekreation. En klassificering av de vatten som mottar eller kan komma att motta belastat vatten från olika verksamheter är en viktig del i dagvattenplaneringen. Bedömning av belastningskänsligheten utgår främst från vattnets fysikaliska och kemiska egenskaper.

Förmågan att kunna hålla kvar närsalter och miljögifter i biomassa och sediment kallas för retention. Den funktionen är vattenförekomstspecifik och förutsätter mätningar. Omsättningstiden på vattnet i en recipient påverkar känsligheten för extern belastning. En längre omsättningstid betyder generellt högre förorenande halter i vatten och sediment. Vid långvarigt minskande vattenföring ökar halterna om den externa belastningen är oförändrad. Recipienternas känslighet för påverkan från dagvattenutsläpp skall också bedömas utifrån inventeringar av recipientens naturvärden och uppskattningar av rekreativvärden. Dessa parametrar anses sammantaget ge en beskrivning av en recipients status och därmed utgöra tillräcklig grund för bedömning av dess känslighet för mänsklig påverkan.

Särskild hänsyn och mer omfattande åtgärder kan behöva vidtas där särskilt höga naturvärden som exempelvis Natura 2000/ riksintresse för naturvård förekommer. I dessa fall behöver mer omfattande utredningar göras och ambitionsnivån gällande rening och hydrologisk återställning höjas.

Ambitionsnivån för respektive recipient styrs bland annat av Miljökvalitetsnormer för vatten och kommunala planer, vilka alltid ska beaktas vid arbete med dagvatten i recipienter.

De recipienter som påverkas av dagvatten i Bollnäs kommun beskrivs nedan.

Recipient	Läge
Ljusnan	Segersta, Arbrå, Lottefors, Bollnäs
Bergviken	Kilafors
Kesen	Kilafors
Östersjön	Rengsjö
Fagerdalsbäcken	Arbrå
Partån	Vallsta
Lillvågen	Vallsta
Torrbergsbäcken	Bollnäs
Rabobäcken	Bollnäs
Björktjärvatjärn med utlopp till Ljusnan	Bollnäs
Myrbäcken	Bollnäs
Häggstavågen	Bollnäs
Hänsjöbäcken	Bollnäs
Hängsjön	Bollnäs

Miljökvalitetsnormer för vatten

De flesta av de miljökvalitetsnormer (MKN) som finns i Sverige härrör från olika EU-direktiv, inom vårt ansvarsområde exempelvis ramdirektivet för vatten och havsmiljödirektivet.

De fem regionala vattenmyndigheterna (distrikt) klassificerar med hjälp av så kallade beredningssekretariat på alla länsstyrelser, vilken status som gäller och fastställer vilka miljökvalitetsnormer som ska gälla för yt- och grundvattenförekomster i respektive vattendistrikt. Miljökvalitetsnormer aktualiseras i olika sammanhang. Bland annat finns en skyldighet för kommuner att beakta dem i sin översiktsplanering och vid framtagande av detaljplaner. Gällande miljökvalitetsnormer för dagvattenrecipienter i Bollnäs kommuns hänvisas till VISS (Vatteninformationssystem Sverige).

Ett annat exempel är att det vid tillståndsprövning av verksamheter som har en betydande miljöpåverkan alltid ska ingå en beskrivning av hur verksamheten bidrar till att normerna kan följas i den miljökonsekvensbeskrivning som ska upprättas inför prövningen.

VISS

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) är en databas som har utvecklats i samarbete mellan länsstyrelserna, vattenmyndigheterna och Havs- och vattenmyndigheten. Databasen innefattar kartor och klassificering av de flesta större sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten i Sverige. För de olika vattnen återfinns klassning enligt kemisk och ekologisk status, MKN, skyddade områden samt miljöövervakning. Sammanställningen i VISS ligger till grund för bedömningen av recipientens känslighet.

5. Föroreningar i dagvatten

Dagvatten kan föra med sig föroreningar från material eller förorenade ytor som vattnet runnit över. Föroreningarnas typ och koncentration varierar beroende på markanvändning, kemikalieanvändning och nederbörd. Källor till föroreningar är exempelvis trafik, fria metallytor som tak, stolpar och räcken, markföroreningar, atmosfäriskt nedfall samt upplag på industritomter.

Föroreningar i dagvatten är viktigt att hantera för att säkerställa att miljökvalitetsnormerna (MKN) för vattenförekomster följs.

Läs om vilka ämnen som förorenar dagvatten och var de finns i bilaga 3.

Begränsa vid källan

Mest långsiktigt hållbart är att begränsa föroreningarna till dagvattnet redan vid källan. Man bör i första hand förhindra att dagvatten överhuvudtaget kommer i kontakt med föroreningar och i andra hand förhindra att rent dagvatten och dagvatten som kan innehålla föroreningar blandas.

Kommunen och VA-huvudmannen ska arbeta för att begränsa föroreningar genom att:

- vid provning och tillsyn av verksamheter uppmärksamma hur utformning av verksamheten kan minska förorening av dagvatten. Dessutom beakta behov av att rena dagvatten enligt miljöbalken
- vid planering och byggnation verka för att inte material används som släpper ifrån sig tungmetaller (till exempel koppar, zink, bly och nickel) eller andra föroreningar till dagvatten
- informera allmänheten om biltvätt, bekämpnings- och gödningsmedel
- se över användningen av vägsalt
- använda och förespråka lösningar där förorenat dagvatten separeras från oförorenat dagvatten för att effektivisera reningsprocessen

Rening av dagvatten

När man planerar nya byggnader, vägar och parkeringar ska dagvattnets kvalitet beaktas. Om rening krävs ska det anges i detaljplanens planbeskrivning och i bygglovets.

I många situationer är det en fördel att eftersträva lösningar där dagvatten renas genom naturliga processer samtidigt som det fördröjs i exempelvis väl utformade dagvattendammar, diken eller översilningsytor. Partikelbundna föroreningar kan avskiljas genom att de sedimenterar (sjunker till botten). Föroreningar kan också bindas (adsorberas) till material som de passerar, eller avskiljas genom växtupptag eller nedbrytning av mikroorganismer.

Vissa organiska ämnen bryts ner i en miljö av jord och biologisk aktivitet. Vegetation (växter) i dagvattendammar och våtmarker spelar en viktig roll för reningen av vattnet eftersom de tar upp näringsämnen, filtrerar vattnet och bidrar med ytor för mikroorganismer att leva på.

Vegetationen behöver skördas eftersom näringsämnen ökar produktionen av biomassa. Slam som sedimenterat i dammar behöver tömmas och ska då tas omhand på lämpligt sätt beroende på föroreningsgrad. Det finns också olika typer av oljeavskiljare och filter för situationer som kräver sådan rening.

Markanvändning	Reningsbehov
Centrumbebyggelse	Utredning krävs
Områden med småhus och flerfamiljshus	Utredning krävs ej
Handels- och industriområden	Utredning krävs
Parker och naturmark	Utredning krävs ej
Stora parkeringsområden (>50 st)	Utredning krävs
Lokalgator	Utredning krävs ej
Industrigator	Utredning krävs
Genomfartsleder och större vägar	Utredning krävs
Vägar >8 000 fordon/dygn	Rening krävs (vid nyanläggning och större ombyggnationer)

6. Riktlinjer för olika typer av markanvändning

Ny bebyggelse

En- och tvåbostadshus – nya områden

Dagvatten ska i första hand infiltreras och fördröjas genom lokalt omhändertagande nära källan.

En väl genomarbetad planering av dagvattenhanteringen är en förutsättning för att undvika problem med översvämningar och fuktskador. Planeringen ska inkludera hur vatten avleds utan att skada bebyggelse vid kraftiga regn. Då krävs att mark och hus höjdsätts så att vattnet rinner åt rätt håll.

Man kan reducera dagvattenmängder genom att inte göra alla markytor täta av asfalt eller plattor, utan låta gräs, växter och genomsläppliga beläggningar filtrera och fördröja dagvatten. Se exempel i bilaga 4 (kompletteras vid revidering).

Nya dagvattensystem bör på ett naturligt sätt integreras i parker, gator och rekreationsområden så att de utnyttjas som en positiv resurs i stadsmiljön.

Trög avledning rekommenderas eftersom flöden utjämnas och föroreningar avskiljs på väg till recipienten. Med ett bäckliknande stråk får man synligt vatten och biologisk mångfald med djurliv och växter för rening. Ett annat alternativ är gräsklädda svackdiken där vattnet bromsas upp, filtreras ner i makadamlager och rinner vidare i ett smalt dräneringsrör.

Som komplement till ovanstående dagvattenhantering finns alternativet samlad fördröjning, där dagvattendammar, våtmarker eller planerade översvämningsytor anläggs längre nedströms i dagvattensystemet. Det är också ett alternativ om kommunen i samråd med VA-huvudmannen bedömer att det inte är lämpligt med lokalt omhändertagande och fördröjning nära källan.

Om kommunen och VA-huvudmannen bedömer att trög avledning inte är lämpligt för ett specifikt planområde avleds dagvattnet i slutet ledningssystem. Fördröjning av dagvatten från området måste ändå ske och bekostas av exploitören.

Flerbostadshus och skolor – nya områden

Dagvatten ska infiltreras och fördröjas, samma prioritering av metoder gäller som för en- och tvåbostadshus.

Genomsläppliga markbeläggningar, gröna tak, regnträdgårdar, makadammagasin och mångfunktionella ytor är exempel på lokalt omhändertagande för fastigheter med flerbostadshus (exempel i bilaga 4). Den mångfunktionella ytan kan vara en parkyta, lekplats, gräsmatta eller bollplan som anläggs så att den tillfälligt kan ta emot dagvatten vid enstaka tillfällen då det regnat hårt.

Industrier och verksamheter – nya områden

Dagvatten från områden med industrier och andra verksamheter varierar i sammansättning beroende på bland annat verksamhetens typ, kemikalieanvändning och trafikintensitet.

Dagvatten ingår i verksamhetens egenkontroll. Verksamheten ska ha nödvändiga rutiner för att förebygga att dagvatten förorenas. Det ska finnas möjlighet att ta prov på dagvattnet. För vissa verksamheter krävs någon form av oljeavskiljare och/eller slamavskiljare, kan ibland anordnas i öppna system som diken och dammar med en skärm för utloppet.

Vid tillsyn och prövning av verksamhet ska, där behov finns, krav ställas på dagvattenhanteringen enligt miljöbalken.

När nya områden byggs för industrier, handel och annan verksamhet krävs fördröjning av dagvatten.

Dagvatten från särskilt förorenade ytor ska tas omhand för sig och inte blandas med renare dagvatten från exempelvis tak och husgrundsdräneringar. Det förorenade dagvattnet ska renas separat innan det släpps vidare till dagvattensystem eller recipient. Eventuella markföroreningar och skyddsområden för vattentäkt ska beaktas. I övrigt ska prioriteringsordningen följas som beskrivs under bostadshus.

Exempel på lokalt omhändertagande för områden med industrier, handel och kontor är att dagvatten rinner av till gräsytor, makadamstråk eller svackdiken som anläggs i kanten av fastigheten. Gröna tak, utkastare från stuprör, regnträdgårdar och dammar är andra exempel.

Befintlig bebyggelse

Vid exploatering i områden med befintlig bebyggelse är den stora skillnaden att höjdsättning, höjdmässiga relationer till ledningar och recipient är fastställda. Man bör vara extra noggrann vid utredningar avseende marklutningar, instängda områden, in- och utlopp etc. Det samma gäller i områden där förbättrad dagvattenhantering krävs utan att någon form av exploatering sker.

Oavsett exploatering eller inte så bör privata fastighetsägare informeras om ansvar och möjligheter att tillvara ta dagvatten inom den egna fastigheten.

En- och tvåbostadshus, flerbostadshus och skolor – befintliga områden

Äldre bebyggda centrala områden har oftast dagvattenavledning direkt till dagvattenledningar i marken.

När kommunen och VA-huvudmannen har möjlighet bör fastighetsägare informeras om hur de kan omhänderta dagvatten lokalt samt minska mängden föroreningar. Man måste dock noggrant studera marklutningar, infiltrationsytor och om byggnaden kan påverkas innan man föreslår att dagvatten kan ledas ut på mark för infiltration.

I bygglov, nya detaljplaner och detaljplaneändringar i befintliga områden ställs i samband med förtätning krav på fördröjning.

Fördröjning krävs vid ombyggnation om VA-huvudmannen bedömer att fastighetens storlek och läge i förhållande till befintlig allmän anläggning innebär att åtgärder för fördröjning måste vidtas.

Industrier och verksamheter – befintliga områden

För befintliga områden gäller detsamma som för nya områden, att dagvattenhantering ska ingå i verksamhetens egenkontroll. För vissa verksamheter krävs någon form av oljeavskiljare. Olje- och slamavskiljning kan ibland anordnas i öppna system som diken och dammar med en skärm för utloppet.

Vid tillsyn och prövning av verksamhet ska, där behov finns, krav ställas på dagvattenhanteringen enligt miljöbalken.

Vid bygglov, nya detaljplaner och detaljplaneändringar ställs krav på fördröjning. Fördröjning krävs vid nybyggnation. Fördröjning krävs vid ombyggnation om VA-huvudmannen bedömer att fastighetens geografiska läge innebär att åtgärder för fördröjning måste vidtas.

Gator, vägar och parkeringar

Ansvarsfördelningen mellan Helsinge Vatten och Tekniska kontoret (allmän platshållaren) beskrivs i bilaga 6.

Hårt trafikerade gator och vägar förorenar dagvatten med tungmetaller, oljerester, däckpartiklar med mera. Det är därför av största vikt att dagvatten från hårt trafikerade ytor genomgår någon typ av rening innan vattnet släpps ut i recipienten. Även för gator och parkeringsplatser med lägre trafikintensitet är utformningen viktig för utgående dagvattenkvalitet och för fördröjning.

Nya områden

Fördröjning och rening

Dagvatten från gator, vägar och parkeringsplatser ska fördröjas och vid behov renas (se kapitel 5.2 ovan) i första hand nära källan. Fördröjning och rening kan med fördel ske i ett och samma system såsom svackdike eller dagvattendamm. Om det enligt kommunen inte är möjligt att omhänderta dagvattnet nära källan ska det fördröjas och vid behov renas på annan lämplig plats.

Dammar och diken för dagvatten från vägar med hög trafikintensitet ska ha avstängningsanordningar för att hindra att miljöfarliga ämnen når recipienten vid eventuella olyckor.

Höjdsättning

Gatorna höjdsätts så att avvattningen fungerar även vid överbelastade system. En viktig princip är att gatornas nivå blir markant lägre än bebyggelsen. En annan viktig princip är att systemet av gator lutar så att det kan ske en avrinning. Om man ändå tvingas ha lågpunkter på gatan måste man hindra att vatten skadar fastigheter.

Befintliga områden

Vid detaljplaneändring och större ombyggnader av vägar och parkeringar ställs krav på att dagvatten ska fördröjas och vid behov renas.

Skötsel

Regelbunden skötsel av gator behövs för att begränsa föroreningsspridningen till dagvattnet. Då gatan rengörs sopas föroreningar upp istället för att följa med dagvattnet. När gatubrunnar för dagvatten töms på grus och slam hindrar det att föroreningar fortsätter att urlakas från slammet och följa med dagvatten till recipienten. Gator ska sopas och dagvattenbrunnar tömmas enligt fasta underhållsrutiner. Gatubrunnar i gator som ny asfalteras ska tömmas snarast efter asfaltering.

Olyckor

Enskilda olyckshändelser såsom trafikolyckor, brand etc. kan medföra utsläpp med höga koncentrationer av miljöfarliga ämnen.

Vid trafikolyckor kan skadliga ämnen nå dagvattnet och därmed skada den närliggande miljö eller den mottagande recipienten. Vid platser där extra stor risk föreligger och där recipienten eller naturområdet är extra skyddsvärt bör skyddsåtgärder alternativt utjämningsmagasin anläggas.

Räddningstjänsten är remissinstans och granskare av plan-, bygglovs- och tillståndsärenden. Räddningstjänsten bör uppmärksamma risken för utsläpp till/via dagvattensystem av förorenat släckvatten vid brand och utsläpp av kemikalier vid olyckor.

Trög avledning och fördröjning kan minska konsekvenserna av olika typer av föroreningar från olyckshändelser.

Hantering av snö

Uppläggning av snö är att betrakta som miljöfarlig verksamhet och de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken ska följas. För att motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön, är verksamhetsutövaren skyldig att vidta nödvändiga försiktighetsmått.

Snö ifrån tätbebyggda områden eller industrimark kan innehålla många olika föroreningar. Snö som röjs från gator, vägar och parkeringsplatser mm ska inte tippas i eller i närheten av sjöar, vattendrag och liknande skyddsvärda vattensystem eller markområden.

Snö bör läggas upp i nära anslutning till område där den samlas in med syfte att minimera transportbehovet. Upplagen bör ligga på mark med god infiltrationskapacitet och ha en inte alltför grunt liggande grundvattenyta. Marken ska vara så pass jämn så att den kan städas. Runt om upplaget kan diken behöva anläggas. Smältvattnet får inte ledas direkt till sjöar eller vattendrag och ibland behövs en damm för uppsamling och rening av smältvattnet innan det leds till vattendrag eller sjö.

Samråd med Samhällsbyggnadskontoret ska ske vid val av plats för snöupplag.

Parker, grönytor och torg

Nya områden

När nya parker, grönytor och torg skapas gäller det att planera för dagvattenhanteringen på området.

Genom att begränsa andelen hårdgjord yta och bevara eller anlägga mark och växtlighet som kan ta hand om dagvattnet minskar behovet av fördröjning i magasin och liknande. Dagvattnet som leds till växtbäddar för träd kan förbättra trädens livsmiljö samtidigt som dagvattenmängden till ledningsnätet minskar.

Tänk i planerings- och projekteringsstadiet på hur området ska skötas och hur dagvatten kan utnyttjas för upplevelser genom öppna lösningar. En dagvattendamm, bäck eller översvämningssyta i en park kan ge mervärde för både rekreation, djur- och växtliv och dagvattensystemet i närliggande område.

Befintliga områden

Vid detaljplaneändringar eller då parkmark (allmän platsmark) ska utvecklas eller rustas upp ska kommunen samtidigt titta på hur dagvattensituationen i området ser ut samt om man kan förbättra dagvattenhanteringen inom området.

Skötsel av öppna dagvattenanläggningar

För att dagvattenmagasin ska uppfylla sin funktion behövs skötsel av dem, exempelvis behöver in- och utlopp rensas och vegetation skötas.

En skötselplan ska finnas för varje dagvattenanläggning. Det ska finnas körbara ytor i anslutning till dammen för tillsyn och skötsel samt för att vid behov kunna tömma dammar på slam. För att inte tillföra näringsämnen till vattnet bör växtdelar skördas på hösten innan de vissnar ner och förmultnar. Det är mycket viktigt att skötsel aspekter finns med i plan- och projekteringskedet.

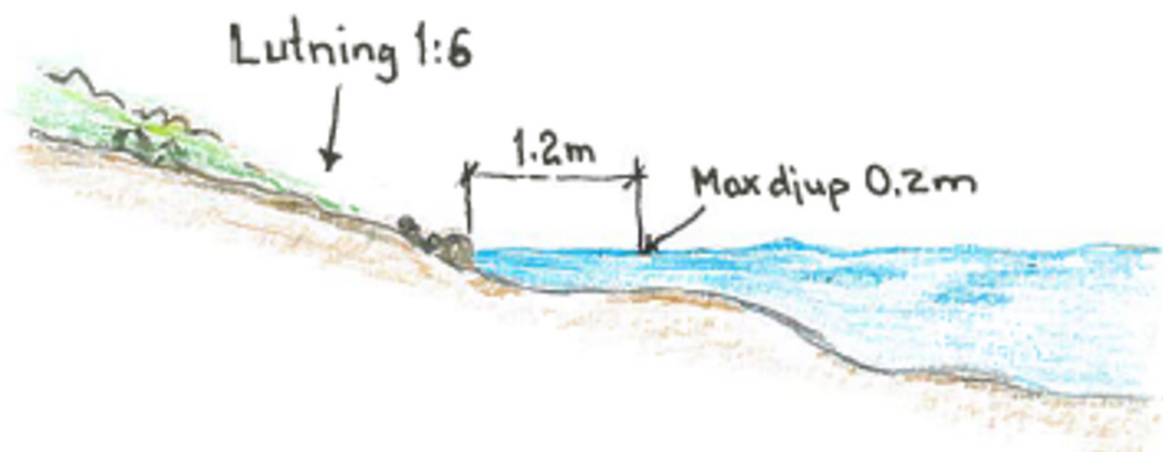
Läs mer om drift, underhåll och utformning av dagvattenmagasin i P105 (Svenskt Vatten 2011).

Säkerhet vid öppna dagvattenanläggningar

Grundtanken är att dagvattenanläggningar ska vara en naturlig del av stadsmiljön där man tar hänsyn till funktionen, biologisk mångfald, estetik, barns utveckling och säkerhet.

Dagvattendammar kan antingen ha en permanent vattenyta eller så kan de få torka ut under torrperioder. Det är viktigt att dammar utformas så att risken för olyckor minimeras. Sluttningarna till dammen ska vara flacka så att särskilda säkerhetsanordningar kan undvikas. I planeringsskedet ska tillräckligt utrymme ges för öppen dagvattenanläggning. Om inte tillräckligt utrymme kan ges behöver säkerhetsanordningar utföras och ansvarsrollen för anordningarnas utförande och drift ska fastställas.

Genom att undvika stängsel runt dammen får barn tillgång till vattnet - det blir inte ytterligare ett område som barnen utestängs från i stadsmiljön. Dammar kräver vuxennärvaro för små barn. För de lite äldre behövs riskmedvetenhet, vattenvana och simkunighet. Lek vid dagvattendammar under uppsikt av vuxna kan ge barn nya kunskaper, glädje och utveckling i form av riskträning och självkänedom.



Exempel på utformning av släntningar i och kring en damm för att minska risken för olyckor.

Bilaga 1 – Ordlista

ABVA	Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen. Beslutas av kommunfullmäktige.
Allmän platsmark	Mark som i detaljplan redovisas som allmän plats, såsom gata, park och natur.
Allmän VA-anläggning	En VA-anläggning över vilken en kommun har ett rättsligt bestämmande inflytande, som har ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldighet enligt lagen om allmänna vattentjänster.
Avloppsvatten	Samlingsbegrepp för spillvatten, dagvatten och dräneringsvatten.
Avrinningsområde	Markområde från vilket vatten från olika delar kan avledas med självfall eller genom pumpning till en och samma punkt.
Bräddning	Avledning av avloppsvatten till en recipient, på grund av för stor belastning av systemet
Bygglov	Tillstånd till byggande enligt plan och bygglagen (PBL). Ges av kommunens byggnadsnämnd.
Dagvatten	Med dagvatten avses (SNFS 1994:7) nederbördsvatten, dvs. regn- eller smältvatten, inom bebyggelseområden som inte tränger ned i marken, utan avrinner på markytan.
Detaljplan	Juridiskt bindande dokument som reglerar markanvändning och bebyggelse.
Dränering	Avvattning av jord eller byggnader genom avledning av vatten.
Ekosystemtjänster	Begreppet används för att synliggöra de värden som naturen ger oss människor. Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet.
Exploateringsavtal	Civilrättsligt avtal mellan markägare och kommun, upprättas i samband med genomförande av detaljplan.
Förbindelsepunkt	Gräns mellan VA-huvudmannen och fastighetsägarens ansvarsområde, normalt 0,5 meter utanför fastighetsgräns.
Fördröjning	Utjämning av dagvattenflöde innan det når recipient.
Infiltration	Vattnets inträngande i jordlager, den vertikala vattentransporten genom markytan.
Recipient	Mottagare av dagvatten, t.ex. vattendrag, sjöar och våtmarker.
VA-huvudman	Den som äger en allmän VA anläggning.

Bilaga 2 – Definition av den allmänna dagvattenanläggningen och ansvarsgränser

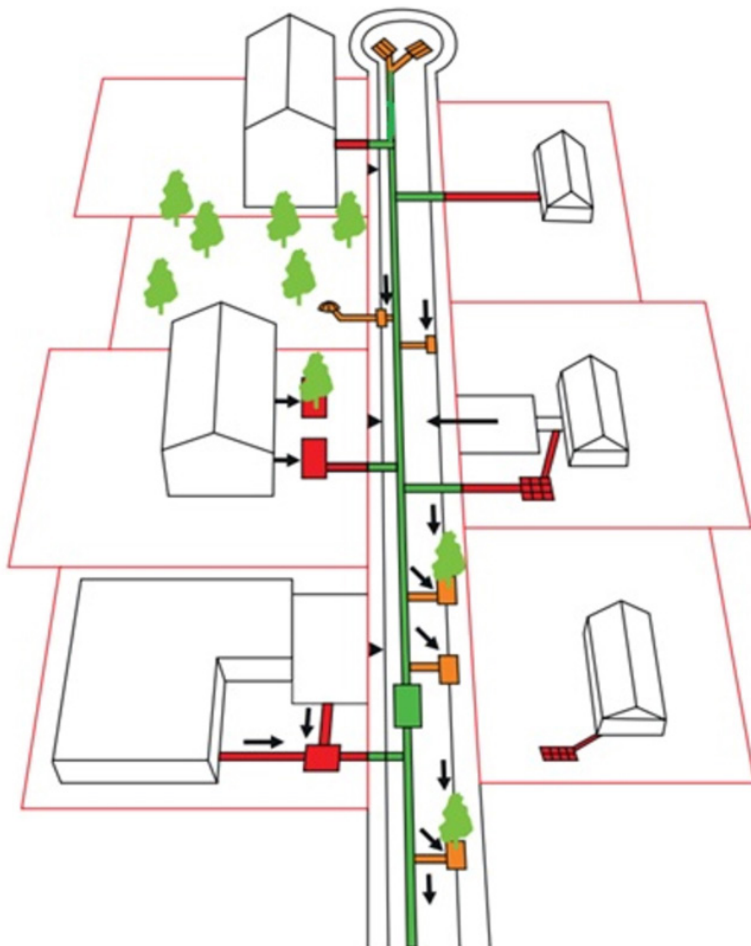
Denna definition syftar i första hand till att definiera den befintliga dagvattenanläggningen och vara underlag för framtagande av verksamhetsområde dagvatten. Definitionen kan senare utvecklas med kvantitets- och kvalitetskrav gällande dagvatten för nya områden.

Den allmänna dagvattenanläggningen:

- är en dagvattenanläggning inom verksamhetsområde för dagvatten alternativt avlopp
- är en anläggning vars syfte är att omhänderta eller förväntas omhänderta dagvatten från bebyggelseområden (fastigheter, gator/vägar/allmän plats)
- är en anläggning avsedd att bortleda dagvatten hela sträckan från fastighet/allmän plats till recipient, inklusive eventuellt behov av rening
- består av såväl ledningsnät som öppna lösningar (diken, dammar etc).
- börjar uppströms i sista brunn på huvudledning som bortleder eller förväntas bortleda dagvatten från bebyggelseområden. För diken börjar den allmänna anläggningen uppströms vid sista förbindelsepunkt.

Exempel på allmänna och icke-allmänna anläggningar:

Allmän	Icke-allmän
Ledningar som bortleder eller kan förväntas bortleda normaldagvatten från bebyggelseområden	Ledningar som endast bortleder dagvatten, från allmänplats mark, som inte kan anses vara dagvatten från bebyggelseområden
Ledningar nedströms förbindelsepunkt Df	Ledningar uppströms förbindelsepunkt Df (servisledning)
	Rännstensbrunnar och ledningar Dg till huvudledning
Diken som bortleder normaldagvatten från bebyggelseområden (som en del av dagvattensystemet)	Vägdiken och vägtrummor endast avsedda att avvattna gatan/vägen
Diken som tar emot dagvatten från fastighet utan förbindelsepunkt och som har betalt anläggningsavgift	
Dagvattendamm i den allmänna dagvattenanläggningen som har en hydraulisk funktion	Damm i den allmänna dagvattenanläggningen som inte har en hydraulisk funktion
	De av VA-gruppen utpekade recipienterna (mottagare av dagvatten)
	Dagvattenpumpar utanför huvudledning



Ansvarsgräns VA-huvudman/fastighetsägare

Den faktiska ansvarsgränsen mellan fastighetsägaren och VA-huvudmannen utgörs av den s.k. förbindelsepunkten, dvs. den punkt som markerar gränsen mellan den allmänna VA-anläggningen och fastighetens VA-installation. Förbindelsepunktens läge bestäms av VA-huvudmannen och ska ligga i fastighetens omedelbara närhet, normalt ca 0,5 meter utanför fastighetsgränsen. Lokala krav och bestämmelser för brukande av den allmänna VA-anläggningen regleras i de allmänna bestämmelserna för användande av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen i Bollnäs kommun (ABVA).

Ansvarsgräns VA-huvudman/huvudman för allmän plats

Principiellt vilar ansvaret för hantering av dagvatten på den som äger eller ansvarar för den markyta där dagvattnet uppkommer.

Ansvarsgränsen mellan huvudman för allmän platsmark/väghållaren och VA-huvudmannen går där anordningsledningen från dagvattenbrunnen som har till uppgift att avvattna markytan är ansluten till VA-huvudmannens ledningssystem för dagvatten. Brunnar och anordningsledningar inom vägområdet är således väghållarens ansvar.

Allmän platsmark innebär enligt lagen om allmänna vattentjänster (LAV) mark som i detaljplan redovisas som allmän plats eller, om marken inte omfattas av detaljplan, väg eller mark som funktionellt och i övrigt motsvarar sådan mark.

Bilaga 3 – Föroreningar i dagvatten

I tabellen nedan redovisar metaller och ämnen som förorenar dagvatten, dess källor samt effekter.

Metaller/ämnen	Påverkan på människor, djur och vatten	Huvudsakliga lokala källor till spridning och förorening av dagvatten
Näringsämnen (kväve och fosfor)	Övergödning i sjöar orsakar bl.a. algbloomning och ger upphov till syrebrist	Biologisk nedbrytning, djurspillning, bräddat avloppsvatten och gödsling. För kväve främst atmosfäriskt nedfall
Kvicksilver	Mycket giftigt för människor, djur och växter	Varor som innehåller kvicksilver. Diffus spridning vid avfallshantering
Kadmium	Mycket giftigt för människor, djur och växter	Fordon och som förorening av zink
Bly	Mycket giftigt för människor, djur och växter	Skorstenskragar, fordon och infrastruktur, (ex. blymönjade broar)
Zink	Giftigt för vattenlevande djur och växter	Byggnader, fordon och infrastruktur ex. stolpar, räcken
Koppar	Giftigt för vattenlevande djur och växter	Byggnader (framför allt tak) och fordon
Krom	Har negativ påverkan på människor, djur och växter	Fordon och byggnader
PAH (polycykliska aromatiska kolväten)	Cancerogent och giftigt för människor. Giftigt för vattenlevande djur	Trafikavgaser och däck. Småskalig vedeldning
PCB (polyklorerade bifenyler)	Giftigt för människor och djur	Fogmassor i byggnader. Elkondensatorer, kablar och transformatorer
DEHP (dietylhexylftalat)	Giftigt för människor och djur	Kablar, folie, vävplast, färg, fogmedel och lim samt trafik
Nonylfenol	Giftigt för vattenlevande organismer	Gummi, plast, trafik
TBT (tributyltenn)	Mycket giftigt för vattenlevande organismer	Båtbottenfärger, läder, plast och gummi
PFAS (Polyfluorerade föreningar)	Giftigt för vattenlevande organismer	Rengöringsmedel, brandsläckningsskum, elektroniska produkter, atmosfärisk deposition.
Olja	Skadligt för människor och djur. Giftigt för växter	Oljeutsläpp, trafik, läckage från fordon och oljecisterner samt trafikolyckor
Bakterier	Endast problem vid badplatser	Bräddat avloppsvatten och djurspillning
Mikroplast	Små partiklar i levande djur	Däck, diffus spridning från avfall/nedskräpning, färger

Källa: Dagvattenstrategi för Stockholms stad, 2002

Bilaga 4 – Exempelsamling (kompletteras vid revidering)

Exempel på reningsmetoder för trafikdagvatten

Dagvattendammar kan rena vatten från bland annat metaller, suspenderat material och olja. Det sker genom sedimentation, nedbrytning med hjälp av mikroorganismer, adsorption och växtupptag. Det är viktigt att dammen utformas så att slam med föroreningar som sedimenterat inte följer med vattnet ut ur dammen vid kraftiga regn. Det ska alltid stå vatten i dammen för att reningen ska fungera väl. Dammar kan utformas så att de får en oljeavskiljande funktion.

Våtmarker kan effektivt och naturligt rena dagvatten från näringsämnen. I våtmarken finns denitrifikationsbakterier som bryter ned kväveföreningar till kvävgas som sedan frisätts i luften. Vegetationen i våtmarken kan ta upp ammonium och fosfor bundet till jordpartiklar sedimenteras i våtmarken. På liknande vis kan även våtmarken rena vatten från tungmetaller. Genom upptag av vegetation, adsorption och sedimentation kan våtmarken rena vattnet från bl.a. bly, koppar, arsenik och zink.

Dike, svackdike eller gräsyta. Rening genom filtrering, biologisk aktivitet och sedimentation.

Genomsläpplig beläggning för parkeringsplatser. Genomsläppliga och täta beläggningar kan kombineras så att vatten rinner från en tät till en genomsläpplig beläggning.

Filter och/eller adsorptionsanläggning. Det finns en rad filter och adsorptionsmaterial i tekniska lösningar som fungerar olika väl för olika ämnen. Materialet måste bytas för att funktionen ska upprätthållas.

Exempel på fördröjning av dagvatten inne på fastighet

Exempel på rening och minskning av dagvatten från vägar och parkeringsplatser

Exempel på dammar och våtmarker för att fördröja och rena stora volymer dagvatten

Bilaga 5 – Beskrivning av den allmänna anläggningen i Bollnäs

Totalt finns ca 68 km dagvattenledningar i Bollnäs kommun. Karterade metrar dagvattenledningar för olika områden finns redovisat under respektive rubrik nedan.

Arbetet med att ange ägare/ansvarig i digitala ledningsdatabasen för respektive ledning och att uppdatera det befintliga ledningsnätet efter sommarens inventeringsinmätningar kommer att påbörjas under vintern 2018/2019.

Kilafors

9 932 meter

Vid Sibö rinner dagvattnet ut via naturligt vattendrag från Svedjaområdet. Ledningsnät för dagvatten finns vid Tabbersbergsvägen. Vägdiket längs Sibö Allé leder dagvatten från Nyponvägen ut i ett myrområde, vilket rinner under järnvägen ut i Bergviken.

Kilån leder utloppet från Bofarasjön till Bergviken. Dagvatten från södra delarna av Kilafors tätort och från området vid Kilafors herrgård mynnar ut i Kilån.

Området runt järnvägsstationen i centrala Kilafors avvattnas via flera kulvertar under järnvägen och vidare ut i ett skogsparti mot Bergviken.

Servicehuset Hällagårdens område avvattnas mot nordöst till sjön Kesen som har sitt utlopp till Bergviken.

Från rondellen och området väster om riksvägen rinner dagvattensystemet norrut ut i ett åkerdike. Detta mynnar sedan ut till våtmarken norr om Kesen.

I Norrbyn finns inget dagvatten utbyggt. Däremot mynnar en bräddning från en pumpstation för spillvatten ut i Herteån. Utloppet sker via Kyrkbytjärnen mot Kesen och vidare ut till Bergviken.

Det finns ingen historik med återkommande översvämningar i Kilaforsområdet.

Segersta

891 meter

Dagvattennätet i Segersta mynnar ut i älven Ljusnan via grunda vägdiken på flera ställen.

Rengsjö

1 890 meter

Utloppet från Västersjön har kulverterats från Utby genom Höjenområdet till Östersjön.

Från industriområdet ansluter dagvattenledningar till kulverten.

Från Flankbacken rinner ett naturligt åkerdike in i en kulvert genom villabebyggelsen via öppna diken och vägtrummor ut i Östersjön.

Dagvatten från servicehuset Ringshög mynnar ut i Östersjön via ett flackt dike.

Lottefors

447 meter

Dagvattenledningarna i Lottefors rinner norrut via åkerdiken uti i Ljusnan vid Slängviken och via vägdiken mynnar övriga dagvattennätet ut i riksvägens diken.

Arbrå

16 212 meter

Söder om PerErsområdet vid Arbrå södra infart mynnar ett dike ut i Ljusnan. Till diket ansluter dagvattenledningar från PersErsområdet och från Nyrikesområdet vid Galvvägen.

Vid Forsön mynnar dagvattenkulvert ut som avvattnar området söder om Stationsplanaden.

Vattendraget från Koldemoåsen rinner förbi Tallbackenområdet via spegeldammar vid Stationsplanaden vidare ut i kulvert till Ljusnan.

Till Fagerdalsbäcken ansluter norra delarna av centrala Arbrå. Arbråskolans dagvattenledningar korsar järnvägen och når älven via åkerdiken.

Genom lantbruksskolan Nytorp rinner ett dike, vilket delvis är kulverterat, som avvattnar området från Orrberget.

Vallsta

1 848 meter

Dagvattennätet i Vallsta samhälle söder om skolan ansluter till Partån. Norr om skolan finns dagvattenledningar som har sitt utlopp till Lillvågen.

Bollnäs

36 462 meter

Vid recipienten Galvån finns inga dagvattenledningar utbyggda. Spillvattennätet korsar ån och bräddning från pumpstation för spillvatten finns.

Norrborn avvattnas till älven Ljusnan via öppna diken som kulverterats under riksväg och järnväg.

Norra Ren rinner ut till älven via öppna diken.

Recipienten Torrbergsbäcken når älven Ljusnan via öppna åkerdiken och vägtrummor.

Västra delarna av Ren når älven via direktutlopp på ett flertal punkter.

Vid östra delarna av Ren korsar dagvattenledningarna riksväg 50 och rinner sedan söderut till Ljusnan. Recipienten Rabobäcken har sitt utlopp i samma område.

Hamre, Höglunda och Björktjära har dagvattenutlopp i Björktjäratjärn, som klassas som recipient i VISS. Vilken avvattnas via kulvertering under riksväg och järnväg. Utloppet i älven Ljusnan finns strax söder om Karlslundsbadet.

Norr om Hoberget finns ett naturligt dike som avvattnar Övre Brånan och Hedenområdet. Diket rinner in i kulvertering vid Gärdet, som sedan mynnar ut i Myrbäcken.

Recipienten Myrbäcken har sitt utlopp till Ljusnan vid sjön Vågens utlopp söder om Långnäsudden. Bäcken börjar vid Hedens flygfält och rinner mellan Sävsberg och Gärdet. Innan bäcken korsar Björkhamregatan ansluter en bäck som har sin början vid Sävstaås industriområde, Spjutmyrbäcken / Låkesbäcken.

Säverstaområdet och norra delarna av Granberg avvattnas via öppet dike som delvis kulverterats under järnväg och riksväg innan det rinner ut i Häggstavågen.

Granbergsområdet dagvattenledningar mynnar ut i skogen och korsar järnvägen innan det når Häggesta industriområde. Under riksvägen rinner det sedan ut i våtmarken vid Häggesta reningsverk.

Södra delarna av Granberg mynnar ut via diken till Hängsjön, vars utlopp sker via recipienten Hänsjöbäcken till Ljusnan intill Voxnans utlopp i älven.

Hällbo, Växbo och Flästa

86, 82 respektive 112 meter

Inget sammanhängande dagvattenledningsnät finns utbyggt. Bara lokala lösningar med utlopp i naturliga diken.

Bilaga 6 – Ansvarsfördelning mellan Helsinge Vatten och allmänplatshållaren (Tekniska kontoret)

Denna ansvarsfördelning gäller dagvatten gata (Dg) d.v.s. avledning och omhändertagande av dagvatten från gator och annan allmän platsmark med kommunalt huvudmannaskap.

Helsinge Vatten	Allmänplatshållaren (Tekniska kontoret)
<p>Inom verksamhetsområde för dagvatten eller avlopp har HVAB ansvarar för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dagvattenutredningar inom befintligt och kommande verksamhetsområde. • att projektera och dimensionera dagvattenanläggningar för nya områden (exv exploateringsområden) inom befintligt och kommande verksamhetsområde. • att anlägga dagvattenanläggning när det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön i ett större sammanhang. • dagvattenanläggningens hydrauliska kapacitet, kvalitet på det dagvatten som bortleds samt funktionen på in- och utlopp • drift och underhåll av anläggningar för bortledning, fördröjning och rening av dagvatten • utredning, planering och projektering vid förnyelse av allmänna dagvattenanläggningar. • att med stöd av vattentjänstlagen ställa krav på anläggningens brukande. Allmänt ställda krav regleras med hjälp av ABVA. • ajourhållning av dagvattennät och brunnar på digital karta. 	<p>Allmänplatshållaren ansvarar för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • att planering, projektering och anläggande av gator och annan allmän platsmark utförs så att det gynnar ett omhändertagande av dagvatten nära uppkomstkällan. • kostnader för anläggande av rännstensbrunnar och servisledningar på allmän platsmark. • anläggande och drift/underhåll av öppna dagvattensystem, infiltrationer och fördröjningsmagasin som behandlar dagvatten enbart från gata eller annan allmän mark. • drift och underhåll av diken, kulverteringar och rännstensbrunnar för avledning av gatudagvatten. Även ledningen från rännstensbrunn fram till huvudledning ingår. • kostnader i samband med byte av rännstensbrunnar och tillhörande ledningar vid exempelvis belägnings- och ombyggnadsarbeten. • renhållning av kommunala gator/vägar, gång- och cykelvägar, centrumplatser och parkeringar för att minimera uppkomst av förorenat dagvatten. • att reningsanläggningar anläggs och sköts för de platser där förorenat gatudagvatten kan uppkomma på allmän platsmark.

