



Checklista för dagvattenutredningar

Bakgrund

Solna är en av Sveriges snabbast växande städer. Tillväxten innebär stora möjligheter men ställer också höga krav på hur dagvatten ska hanteras. En tätare, mer bebyggd stad innebär en utmaning då mängden hårdgjorda ytor ökar samtidigt som ytor för hantering av dagvatten minskar. Därtill väntas högre dagvattenflöden i framtiden på grund av ett förändrat klimat. Samtidigt ställs allt högre krav på förbättrad vattenkvalitet i stadens hårt belastade vattenförekomster, för att Solna stad ska kunna följa antagna miljö kvalitetsnormer och mål.

I stadens dagvattenstrategi lyfts ett tydligt fokus på en långsiktig och hållbar dagvattenhantering fram. Särskild tyngdpunkt ligger på att minimera föroreningar i dagvattnet, motverka att skadliga översvämningar uppstår och ta tillvara möjligheten att använda dagvattnet i stadsplaneringen så mervärden skapas. Detta ska ske på ett så effektivt och hållbart sätt som möjligt.

För att skapa en effektiv och hållbar dagvattenhantering behöver dagvattenfrågan beaktas i alla skeden av stadsbyggnadsprocessen, från översiktsplanering och exploateringsprocesser till genomförande och drift. Dagvattenutredningar är ett viktigt verktyg i detta arbete.

Checklista för dagvattenutredningar

Checklistan har flera användningsområden. Checklistan är tänkt att användas som ett kunskapsunderlag vid upphandling av dagvattenutredningar samt utgöra ett stöd i framtagandet av dagvattenutredningar för att säkerställa att alla viktiga aspekter för en hållbar dagvattenhantering har beaktats. Checklistan ska även vara ett stöd i staden för systematiskt och likvärdigt granskande av framtagna dagvattenutredningar.

Checklistan är indelad i fyra delar: 1) Områdets förutsättningar (nuläge och nollalternativ); 2) Planerad exploatering och konsekvenser för flöden och föroreningstransport; 3) Planerad dagvattenhantering och; 4) Samlad bedömning.

En hållbar och långsiktig dagvattenhantering i Solna stad

Det övergripande målet för dagvattenhanteringen i Solna stad är en långsiktigt hållbar dagvattenhantering där miljömässiga, ekonomiska och sociala värden säkerställs.

Solna stads riktlinjer för en långsiktig och hållbar dagvattenhantering

- Dagvatten ska fördröjas och renas lokalt så nära källan som möjligt och med bästa möjliga teknik. Dagvattenhanteringen ska utformas på sådant sätt att en nederbördsmängd på minst 20 millimeter vid varje givet nederbördstillfälle fördröjs och renas.
- Dagvatten ska inte medföra att gällande miljö kvalitetsnormer för vattenkvaliteten i stadens sjöar, havsvikar och vattendrag inte kan följas.



- Dagvatten ska inte medföra att vattenkvaliteten i stadens grundvatten försämras eller att grundvattennivåer ändras.
- Från vägar ska rening av dagvatten säkerställas före utsläpp till ytvattenrecipient eller grundvatten.
- Byggnads- och anläggningsmaterial innehållande miljöstörande ämnen, som koppar och zink, ska undvikas.
- Bebyggelse, infrastruktur och dagvattenhantering ska höjdsättas och utformas så att dagvatten inte riskerar att orsaka skadliga översvämningar, varken inom eller utom planområdet, varken nu eller i ett framtida förändrat klimat.
- I riskområden för översvämningar ska säkerställas att skador minimeras genom planerandet av översvämningssytor i låglänta områden.
- Dagvatten ska användas som en resurs vid stadens utbyggnad för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön.
- Dagvatten ska beaktas i varje skede av stadsbyggnadsprocessen.
- Dagvattenhanteringen ska systematiskt ses över och åtgärdas när åtgärder i den befintliga staden genomförs, såsom ombyggnad av stadens vägar, gator och torg.

För mer utförlig beskrivning av riktlinjerna och Solna stads strategier för en långsiktigt hållbar dagvattenhantering, se ”Dagvattenstrategi för en hållbar dagvattenhantering i Solna stad”

Definitioner

Planområde

Detaljplanens omfattning.

Påverkansområde

Planområdet och det område utanför planområdet som bedöms påverkas hydrologiskt och/eller föroreningsmässigt av den planerade bebyggelsen.



Att besvara/utreda	Relevant	Ej relevant	Kommentar
1) Områdets förutsättningar (nulägesbeskrivning och nollalternativ)			
Recipienter			
Till vilka/vilken recipient och ytvattenförekomst avledds dagvattnet i området? Det kan vara flera. Hänsyn ska tas till om naturliga och tekniska avrinningsområden skiljer sig åt.			
Vilket miljötillstånd har ovanstående recipient (som inte är vattenförekomst)? Vilken ekologisk och kemisk status har ovanstående ytvattenförekomst (enligt senaste klassificeringen i VISS)? Vilka miljö kvalitetsnormer gäller för ytvattenförekomsten?			
Grundvatten			
Vilken är närmaste grundvattenförekomst och hur långt är avståndet till den? Om en grundvattenförekomst finns inom påverkansområdet ska status och miljö kvalitetsnormer för denna uppges.			
Omfattas området av något vattenskyddsområde? Om ja, vilka regler för vattenskyddsområdet kan i så fall ha betydelse för planen/projektet?			
Omfattas området av något markavvattningsföretag eller vattendom, eller finns det risk att planen påverkar sådana? Beskriv i så fall hur planen riskerar att påverka eller påverkas/begränsas av det.			
Hur ser grundvattenförhållandena ut (grundvattenmagasin, strömriktningar, grundvattennivåer, in- och utströmningsområden)			
Finns det risk för sättningsskador, skred eller påverkan på värdefull vegetation, vilket gör det särskilt viktigt att upprätthålla grundvattennivån?			
Hur ser markförhållandena och förutsättningarna för infiltration ut? Var bedöms det finnas förutsättningar för infiltration och perkolation av dagvattnet till grundvattnet?			
Visar tillgängliga grundvattenanalyser på förhöjda halter av ämnen i grundvattnet?			
Finns det behov av att utföra geotekniska/geohydrologiska markundersökningar för att verifiera grundvattenförhållanden, områden lämpliga för infiltration/perkolation, sättningsrisker mm?			



Att besvara/utreda	Relevant	Ej relevant	Kommentar
Avrinningsområden och avvattningsvägar			
Vilka är marknivåerna för området? Var finns det naturliga vattendelare för ytavrinning? Hur rinner vattnet till, genom och från området?			
Finns det skäl att ta hänsyn till befintlig bebyggelse och/eller framtida utbyggnadsplaner inom påverkansområdet (uppströms eller nedströms)?			
Finns det sumpskogar, kärr, våtmarker eller andra sankta områden inom eller i anslutning till området som riskerar att påverkas? Behöver särskild hänsyn tas till dessa?			
Dagvattenflöden och översvämningsrisker			
Hur ser flödena från planområdet ut? Kartlägg avrinningsförhållandena i planområdet och avrinningskoefficienter för olika typer av mark inom planområdet (dagens och nollalternativets markanvändning). Redogör också för årsmedelflödet från planområdet.			
Vilka flöden förväntas att uppkomma vid ett 10-årsregn (nuläge och nollalternativ med klimatkfaktor 1.25)?			
Finns det några problem med översvämningar idag inom planområdet eller i dess närhet?			
Finns det lågpunkter och instängda områden inom planområdet eller i dess närhet?			
Finns det områden inom planområdet eller i dess närhet som riskerar att översvämmas till följd av höga nivåer i närliggande ytvatten?			
Finns det kända problem i ledningssystemet för dagvatten?			
Föroreningar			
Hur ser transporten av föroreningar till recipient och ytvattenförekomst ut (nuläge och nollalternativ med klimatkfaktor 1,25)? Kartlägg dagens markanvändning med avseende på transport av föroreningar till recipient/ytvattenförekomst. Dela in i olika markanvändningsslag och förväntad föroreningsgrad av dagvattnet (schablonhalter årsmedelvärde). Beräkna belastningen till recipient och ytvattenförekomst (mängd/år).			
Finns det någon känd förekomst av föroreningar i mark inom området? Finns risk för att marken kan vara förorenad, sett till dagens och historisk markanvändning?			



Att besvara/utreda	Relevant	Ej relevant	Kommentar
Vilken markanvändning och verksamheter finns inom planområdet? Finns verksamheter som kan antas ge höga halter föroreningar till dagvattnet, ex högtrafikerade vägar, parkeringsytor mm?			
Finns det risk för utsläpp (vid tillbud) som kan förorena dagvattnet, t ex olycka med transport av farligt gods? Om ja, bör katastrofskydd anläggas?			
2) Planerad exploatering och konsekvenser för flöden och föroreningstransport			
Dagvattenflöden och översvämningsrisker			
Vilka flöden förväntas att uppkomma vid ett 10-årsregn med klimatfaktorn 1,25 efter exploatering, före fördröjningsåtgärder?			
Vilket är fördröjningsbehovet vid ett 10-årsregn före påsläpp till befintligt avledningssystem för dagvatten? 10-årsregn efter exploatering ska beräknas med klimatfaktorn 1,25.			
Vilka flöden förväntas att uppkomma vid ett 10-årsregn efter exploatering med klimatfaktorn 1,25, efter fördröjningsåtgärder? Utgångspunkten är att fördröjning av 20 mm regn ska beräknas. Jämför med nuläge och nollalternativ.			
Räcker den beräknade fördröjningen för att dagvattenledningsnätet ska klara att leda bort det? Beräkna annars vilka ytterligare åtgärder som krävs.			
Vilka områden inom planområdet eller i dess möjliga påverkansområde riskerar att översvämmas vid ett 50- respektive 100-årsregn efter exploatering (efter fördröjningsåtgärder)? Vilka avrinningsvägar tar vattnet vid sådana nederbörds mängder?			
Föroreningar			
Hur ser transporten av föroreningar till recipient och ytvattenförekomst ut (mängd/år) med klimatfaktorn 1,25 efter exploatering (före och efter reningsåtgärder)? Utgångspunkten är att fördröjning och rening av 20 mm regn (90% av årsnederbörden) ska beräknas. Redovisa den planerade markanvändningen och dela in i olika markanvändningsslag och förväntad föroreningsgrad av dagvattnet (schablonhalter årsmedelvärden). Jämför med nuläge och nollalternativ.			



Att besvara/utreda	Relevant	Ej relevant	Kommentar
Räcker den beräknade reningen? Om föroreningstransporten av ett eller flera ämnen beräknas öka från planområdet, trots rening enligt ovan, ska beräkningar göras av hur omfattande rening som skulle behövas för att belastningen från området ska minska jämfört med idag och jämfört med nollalternativet. Om de åtgärder som skulle krävas (utöver fördröjning av 20 mm) bedöms ogenomförbara ska kompensationsåtgärder utredas och förslag tas fram till hur sådana kan säkerställas.			
3) Planerad dagvattenhantering			
Vilka åtgärder behövs för rening och fördröjning av dagvatten inom planområdet? Redovisa planerade dagvattenåtgärder för fördröjning och rening av 20 mm regn från alla ytor inom planområdet. Beskriv per delavrinningsområde. (Om planområdet tar i anspråk ytor som i dag fungerar för lokalt omhändertagande av dagvatten från utanförliggande område ska lösningar för att fördröja och rena 20 mm regn från dessa områden även redovisas).			
Var inom planområdet behöver ytor för dagvattenhantering avsättas, t ex öppna avrinningsstråk, vegetation/grönytor, dammar, underjordiska magasin, multifunktionella ytor, mm? Markera för vilka av dessa som infiltration och perkolation till grundvattnet är möjlig och lämplig. Redovisa hur stora ytor och volymer som behöver avsättas för fördröjning och rening av dagvattnet (20 mm eller mer, om så krävs enligt ovanstående punkter).			
Vilka syften (fördröjning/rening/rekreativt/estetiskt) och vilken utformning, funktion och dimensioner bör föreslagna anläggningar, ytor och avvattningsstråk för dagvattenhanteringen ha? Hur stor ytandel utgörs av kvalitetshöjande LOD-åtgärder, uttryckt som % av den totala ytan hårdgjord mark?			
Hur behöver gatusektionerna utformas för att en fördröjning och rening av 20 mm regn från gatan ska få plats?			



Att besvara/utreda	Relevant	Ej relevant	Kommentar
Vilken höjdsättning krävs för att minimera risken för skada på byggnader och infrastruktur? Vilken lägstanivå för husgrunder och vilka nivåer för gator ska tillämpas inom planområdet med hänsyn till översvämningsrisker från närliggande ytvatten och vid kraftiga skyfall?			
Hur ska bebyggelse och hårdgjorda ytor placeras och utformas för att möjliggöra infiltration och inte komma i konflikt med avrinningsvägar, instängda områden och översvämningsområden? Hur ser flödesfördelningen ut mellan avledning och infiltration till mark/grundvatten?			
Förekommer det anläggningar ovan eller under jord (ex. fjärrvärmeledningar) som riskerar att komma i konflikt med föreslagen dagvattenhanteringen inom planområdet?			
Är den planerade dagvattenhanteringen praktiskt genomförbar med hänsyn till byggande och drift m.m.?			
Vilka åtgärder föreslås vara allmänna respektive föreslås ägas och förvaltas av fastighetsägaren?			
Planeras användning av byggmaterial som riskerar att orsaka föroreningar i dagvattnet (tex zink och koppar)? Ge rekommendationer om byggmaterial, med hänsyn till recipientens ekologiska och kemiska status och miljö kvalitetsnormer.			
4) Samlad bedömning			
På vilket sätt kommer planen att bidra till att uppnå målet och riktlinjerna i Solna stads dagvattenstrategi?			
På vilket sätt kommer planen att medverka till att miljö kvalitetsnormerna i berörda vattenförekomster kan följas?			
Finns det någon punkt där planen inte förmår att leva upp till intentionerna i dagvattenstrategin eller möjligheten att följa MKN för vatten, och i så fall varför?			
Vilka utredningsunderlag har använts och vilka antaganden har gjorts?			
Bedöms fler utredningar eller undersökningar behövas? Ange i så fall förslag på vilka.			



Exempel på underlag att använda vid arbete med dagvattenutredningar

Solna stads dagvattenstrategi

<https://www.solna.se/sv/boende-miljo/vatten-avlopp1/dagvatten/>

VISS

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Vattenmyndighetens åtgärdsprogram

<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/norra-ostersjon/beslutsdokument/Pages/Forvaltningsplan-2016-2021-for-Norra-ostersjons-vattendistrikt.aspx>

Boverkets vägledningar om dagvatten

<http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/detaljplan/temadelar-detaljplan/dagvatten-i-detaljplan/>

Boverkets vägledning om mångfunktionella ytor

http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/mangfunktionella_ytor.pdf

Skrift om hållbar dagvattenhantering från Edsviken vattensamverkan

http://www.edsviken.nu/files/contentFiles/Dagvatten_Edsviken_2015.pdf

Vägledning om miljö kvalitetsnormer för vatten i fysisk planering (Länsstyrelsen i Stockholm)

http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2011/miljo_kvalitetsnormer-for-vatten.pdf

Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs vattendrag och sjöar i Stockholms län (Länsstyrelsen i Stockholm)

<http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2017/fakta-2017-01-rekommendationer-lagsta-grundlaggningsniva-vattendrag-sjoar-stockholms-lan.pdf>