DATUM:

PROGRAMOMRÅDE/DETALJPLAN:

KONSULT (namn o företag):

BESTÄLLARE (namn o förvaltning):

Checklista till dagvattenutredningar för planprogram och detaljplan

**Version 2020-08- 24**

Checklistans funktion

Checklistan tydliggör Huddinge kommuns krav på hur en dagvattenutredning ska göras och vad den ska innehålla. Den ska användas som underlag för dagvattenutredningar, och kan också ingå i förfrågningsunderlaget då en dagvattenutredning ska upphandlas. Dagvattenutredningen genomförs i tre steg (Figur 1). Checklistan visar för varje steg VAD som ska beaktas/utredas och HUR det ska redovisas (karta, text, bild etcetera). Checklistan ska fyllas i och lämnas in till beställare tillsammans med färdig rapport. Samtliga punkter ska besvaras och även kommenteras i rapporten. Förklaring till begrepp, tecken och förkortningar som används i checklistan finns i Tabell 1.

Huddinges rapportmall

De data och slutsatser som hämtas in med hjälp av checklistan sammanställs i dagvattenutredningen. När den upprättas kan Huddinge kommuns **rapportmall** användas.

Förenklade dagvattenutredningar

****En förenklad dagvattenutredning kan upprättas om ett kvarter ska planläggas och det redan har gjorts en dagvattenutredning för området där kvartersmarken ingår. Till stöd för detta arbete finns en förenklad checklista (checklista-f) och en förenklad rapportmall (rapportmall-f).

**Figur 1**. Kopplingar mellan ordinarie dagvattenutredning och en förenklad.

**Tabell 1**. Förklaring av begrepp, tecken och förkortningar i checklistan

|  |  |
| --- | --- |
| Beteckning | Betydelse |
| Befintlig | Nuvarande markanvändning, nuläge |
| Planerad | Föreslagen ändrad markanvändning  |
|  | Ska utföras i detta skede |
| Program/planområde - PO | Området som ligger inom programmets eller detaljplanens gränser |
| Utredningsområde - UO | PO samt närliggande markområde som direkt påverkar eller påverkas av dagvattensituationen i PO |

Huddinges dagvattenstrategi

Huddinge kommun har tagit fram en dagvattenstrategi med ett tydligt fokus på hållbar dagvattenhantering som utgör inriktning för alla dagvattenutredningar. För att åstadkomma en hållbar hantering krävs även att hänsyn tas till extrema flöden vid planeringen. Se vidare nedan.

Konkretiserande av Huddinges dagvattenstrategi

Dimensionerande flöden för VA-systemet följer branschstandard och Stockholm Vatten och Avfalls (SVOA) tolkning av denna finns i bolagets projekteringsanvisningar kap X.

Efterfrågade flödesuträkningar i checklistan ger underlag för VA-huvudmannen att ta ställning till behovet av uppdimensionering av den allmänna anläggningen och vid behov hur mycket.

Flöde från kvartersmark

Ingen ökning av flöden från kvartersmark bör ske jämfört med befintlig situation i enlighet med strategins icke-försämringsprincip.

Beräkning av erforderlig fördröjningsvolym görs genom jämförelse av 10-årsregn utan klimatfaktor för befintlig situation mot framtida situation med klimatfaktor. För att möta miljökvalitetsnormer (MKN) måste lösningarna vara utformade för rening (se vidare under avsnitt Föroreningar/rening) och grundprincipen är att fördröjning och rening ska ske i så hög utsträckning som möjligt.

Flöde från allmän platsmark

De allmänna ytorna bör avvattnas på ett sätt som även medför rening i syfte att möta MKN. Denna lokala fördröjning ska på samma sätt som för kvartersmark baseras på ett 10-årsregn (utan klimatfaktor för befintlig situation och med klimatfaktor för framtida situation), men även här är grundprincipen att åstadkomma maximal möjlig fördröjning och rening.

**VA-huvudmannens system**
Det allmänna systemet ska dimensioneras i enlighet med branschpraxis. Det kan innebära dimensionering för 20- eller 30-årsregn (inklusive 5- respektive 10-årsregn vid fylld ledning) beroende på bebyggelsetyp och VA-huvudmannens val av säkerhetsmarginal (se SVOA:s projekteringsanvisningar). Detta system ska kunna avleda volymer från tillrinnande kvartersmark och allmän platsmark.

Fördröjningen som sker på kvartersmark tillgodoräknas ej i ett *nytt* allmänt system (se projekteringsanvisningar). Lokal fördröjning/avvattning av allmän platsmark kan tillgodoräknas under förutsättning att en överenskommelse med kommunen kring dessa volymer finns.

I de fall det allmänna systemet ansluter till ett äldre nedströmsliggande system behövs ytterligare fördröjningsvolym byggas in i det allmänna systemet i syfte att inte försämra nedströms med avseende på 20- eller 30-årsregn. Fördröjning kan även bli aktuellt vid ny belastning på befintligt system uppströms som medför att äldre dimensioneringskrav inte längre kan uppfyllas nedströms (se projekteringsanvisningar).

Föroreningar/rening

Beroende på vilken typ av mark som ska bebyggas kan principen innebära olika behov av fördröjning och rening av dagvatten. Grundprincipen för alla projekt är dock att få till en så långtgående rening av dagvattnet som möjligt, inom de ekonomiska och praktiska/tekniska ramarna.

Ingen ökning av föroreningsmängder (kg/år) bör ske jämfört med befintlig situation enligt icke-försämringsprincipen. Halter av förorenande ämnen ska även redovisas. Målsättningen för fördröjning och rening är densamma för allmän platsmark och kvartersmark och förväntas ske genom hållbar dagvattenhantering som även kan bidra med klimatanpassning, ge pedagogiska, rekreativa och estetiska värden, samt gynna den biologiska mångfalden.

Viktigt angående flöde och höjdsättning

Den struktur och höjdsättning som görs ska vara genomtänkt ur ett flödesperspektiv. Dels för den normala nederbörden, för vilken dagvattensystemet dimensioneras, men även för mer extrema tillfällen. För att klara extrema flöden, vilka inte tar vägen genom VA-systemet, krävs att en höjdsättning görs så att höga flöden kan hållas till de platser där det gör minst skada, t.ex. allmänna ytor i form av parkmark och gator. VA-huvudmannen svarar inte för dessa flöden men kan vara behjälplig i planeringen för dessa.

| STEG 1 Förutsättningar för dagvattenhantering |
| --- |
| Vad ska beaktas/utredas | Förutsättningar för befintlig och planerad situation | Önskat redovisningssätt/ kommentar | Beaktats i utredningen (Fylls i av konsult med hänvisning till sida i rapport) |
|  | Befintlig | Planerad |  |  |
| Recipienter |  |  |  |  |
| Till vilken/vilka recipienter/vattenförekomster avleds dagvattnet (inkludera både ytlig och teknisk avrinning)?  | • | • |  |  |
| Vilken status har recipienten/vattenförekomsten? Överskrids gränsvärdet för prioriterade ämnen och/eller särskilt förorenande ämnen? Riskerar några kvalitetsfaktorer att inte uppnå MKN?  | • |  |  |  |
| Omfattas området av Östra Mälarens vattenskyddsområde och dess skyddsföreskrifter, eller sker den tekniska avrinningen till vattenskyddsområdet?  | • |  |  |  |
| Finns det markavvattningsföretag eller vattendomar att ta hänsyn till inom UO?  | • | • |  |  |
| Finns ett Lokalt Åtgärdsprogram för recipienten/vattenförekomsten? Finns åtgärder inplanerade eller föreslagna inom UO? | • | • |  |  |
| Markförutsättningar |  |  |  |  |
| Hur ser de geologiska förutsättningarna ut? Utgå från befintliga underlag och fältbesök. | • |  | Karta |  |
| Vilken information finns om grundvatten-förhållanden inom UO? Uppgifter kan hämtas från geotekniska/hydrogeologiska undersökningar, naturvärdesinventering m fl källor. Använd befintliga underlag för att bedöma och redovisa om det finns behov av att upprätthålla grundvattennivån med tanke på värdefull vegetation eller risk för sättningsskador och skred.  | • | • |  |  |
| Var finns det förutsättningar för infiltration och perkolation av dagvatten till grundvattnet inom UO? Bedöm och redovisa osäkerhetsfaktorer.  | • | • | Karta |  |
| Finns det grundvattenanalyser som visar att det finns förhöjda halter av skadliga ämnen i grundvattnet inom PO? Om ja, vad visar de? | • |  | Karta |  |
| Finns det (utifrån miljöteknisk markundersökning etc) konstaterad eller befarad förekomst av förorenad mark inom PO? Om ja, var?  | • |  | Karta  |  |
| Befintlig och planerad markanvändning |  |  |  |  |
| Redovisa PO:s utbredning och markanvändningen i området. Finns det några förorenande verksamheter, t ex högtrafikerade vägar? | • | • | Karta och tabell  |  |
| Avrinningsområden och avvattningsvägar |  |  |  |  |
| Vilka är marknivåerna för UO? Var finns det naturliga avrinningsvägar och vattendelare för ytavrinning?  | • | • | Karta som redovisar marknivåer, avrinnings-områden, naturliga avrinningsvägar och vattendelare  |  |
| Hur avvattnas PO? Tar PO emot dag- och ytvatten från andra områden? Hur rinner vattnet genom PO och hur lämnar det PO? Hur ser det dagvattenförande ledningsnätet ut?  | • | • | Karta innehållande gräns PO, in- och utlopp till PO, rinnpilar, dagvattenförande ledningar, diken och andra öppna dagvattenstråk. |  |
| Finns det behov av att ta hänsyn till ytterligare framtida utbyggnadsplaner uppströms eller nedströms PO? *Kommunen förser konsult med eventuella övriga utbyggnadsplaner.* |  | • |  |  |
| Finns det inom UO utströmningsområden i form av sumpskogar, kärr, våtmarker eller andra sanka områden? Behöver särskild hänsyn tas till dessa? | • | • | Karta |  |
| Dagvattenflöden och fördröjningsbehov |  |  |  |  |
| Vilka fördröjningsvolymer och ytor behöver planeras in för att uppnå krav enligt Huddinges dagvattenstrategi? Beräkning av fördröjningsvolym görs med utgångspunkt att inte öka flödet vid 10-årsregn jämfört med befintlig situation (**exklusive** klimatfaktor för befintlig situation och **inklusive** klimatfaktor för framtida situation) |  | • | En uppskattning redovisas i tabell.  |  |
| Vilka dimensionerande flöden kan PO antas bidra med vid ett regn med 10 års återkomsttid? Beräknas för befintlig samt planerad situation **exklusive klimatfaktor.** | • | • | Tabell Programskede: per delavrinningsområde som ansluter till det allmänna dagvattensystemet.DP-skede: per anslutning till det allmänna dagvattensystemet. |  |
| Vilka dimensionerande flöden (baserat på P110) förväntas PO bidra med? Beräkna för befintlig samt planerad situation **inklusive klimatfaktor 1,25.** | • | • | Tabell. Programskede: per delavrinningsområde som ansluter till det allmänna dagvattensystemet.DP-skede: per anslutning till det allmänna dagvattensystemet. |  |
| Skaffa information om det finns fördröjningsbehov på allmän platsmark som måste beaktas om det ska gå att göra påsläpp till den allmänna anläggningen. *Kontakt tas med Stockholm Vatten och Avfall.* |  | • |  |  |
| FÖRORENINGAR  |  |  |  |  |
| Vilka halter och mängder av föroreningar beräknas på årsbasis förekomma i dagvattnet från PO?  | • | •  | Tabell. Redovisa föroreningar i samma tabell som föroreningar för framtida situation om möjligt.Antaganden och indata samt osäkerheter ska redovisas.  |  |
| Finns det risk för utsläpp som kan förorena dagvattnet, t ex olycka med transport av farligt gods? Bör katastrofskydd anläggas om så är fallet? |  | • |  |  |
| ÖVERSVÄMNINGSRISKER |  |  |  |  |
| Finns det några kända problem med översvämningar inom UO idag? Finns t.ex. tecken som tyder på bristande kapacitet i ledningssystemet för dagvatten?*Kontakt tas med Stockholm Vatten och Avfall samt Huddinge kommun.* | • |  | Karta |  |
| Vilka dimensionerande vattenstånd finns för närliggande ytvatten? Finns det områden som riskerar att översvämmas till följd av höga nivåer i närliggande ytvatten? Redovisa med utgångspunkt från befintliga underlag. | • | • |  |  |
| Finns det lågpunkter och instängda områden inom UO?  | • | • | Karta |  |
| Vilka områden inom UO riskerar att översvämmas vid ett 100-årsregn? Vilka avrinningsvägar tar vattnet vid ett 100-årsregn?Utgå inledningsvis från Huddinges skyfallskartering. | • | • | Karta |  |
| VIDARE BEHOV AV UTREDNINGAR |  |  |  |  |
| Bedöm om det finns behov av fler utredningar eller undersökningar. Exempelvis översvämnings-karteringar, miljötekniska markundersökningar, geotekniska/geohydrologiska undersökningar (för att verifiera grundvattenförhållanden, områden lämpliga för infiltration/perkolation, sättningsrisker), naturvärdesinventering etc.Om ja, redovisa vilka. | • | • |  |  |

| STEG 2 Förslag på Dagvattenhantering *Observera att del 2 endast utförs för allmän platsmark om förenklade utredningar görs för kvartersmark.*  |
| --- |
| Vad ska beaktas/utredas | Önskat redovisningssätt/ kommentar | Beaktats i utredningen (Fylls i av konsult med hänvisning till sida i rapport) |
| **FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING** |  |  |
| Redovisa vilka fördröjningsvolymer och ytor som behöver planeras in för att uppnå målen för Huddinges dagvattenstrategi inom PO. |  |  |
| Vilka åtgärder för dagvattenhantering föreslås inom PO? Motivera åtgärdsförslagen utifrån förutsättningarna i steg 1 och med utgångspunkt från Huddinges dagvattenstrategi. Vilka metoder bör användas för rening och fördröjning av dagvatten? |  |  |
| Finns det anläggningar ovan eller under jord som riskerar att komma i konflikt med föreslagen lösning? |  |  |
| Finns det vegetation (befintlig eller om ny skapas) inom PO som kan samordnas med dagvattenomhändertagande, tex växtbäddar och träd? | Karta |  |
| Hur kan dagvattenanläggningar utformas så att de blir ett positivt inslag i tätortsmiljön genom att tillföra ekologiska, rekreativa, pedagogiska, sociala och estetiska värden? |  |  |
| Hur behöver gatusektionerna utformas för att det ska finnas plats för föreslagna dagvattenlösningar? | Principskisser som visar hur erforderliga volymer kan säkerställas. |  |
| Ge förslag på vilka åtgärder som ska vara allmänna respektive ska ägas och förvaltas av fastighetsägaren*. Information kring ansvarsfördelning fås från Huddinge kommun och Stockholm Vatten.* | Karta |  |
| Beskriv hur anläggningarnas funktion kan komma att påverkas av säsongsvariationer, exempelvis torrperioder, höga grundvattennivåer och snösmältning. |  |  |
| Vilken kostnad för byggande och drift uppskattas för föreslagna åtgärder? |  |  |
| **HANTERING AV SKYFALL** |  |  |
| Vilken lägsta nivå för gator och husgrunder bör tillämpas inom PO med hänsyn till eventuella översvämningsrisker från närliggande ytvatten och uppdämda dagvattensystem? Utgå från befintligt underlag. *Kontakta beställaren om din bedömning är att det finns behov av ytterligare utredning.*  | Karta och principskisser |  |
| Hur ska skyfall hanteras i planeringsområdet? Lämna beskrivning där hänsyn tas till sekundära avrinningsvägar, översvämningsytor, höjdsättning etc. Hur bör bebyggelse och hårdgjorda ytor placeras för att möjliggöra infiltration även i samband med 100-årsregn och med hänsyn tagen till de avrinningsvägar, översvämnings-områden och instängda områden som kan uppstå då? | Karta |  |

| STEG 2 Förslag på Dagvattenhantering *Observera att del 2 endast utförs för allmän platsmark om förenklade utredningar görs för kvartersmark.*  |
| --- |
| Vad ska beaktas/utredas | Önskat redovisningssätt/ kommentar | Beaktats i utredningen (Fylls i av konsult med hänvisning till sida i rapport) |
| **HELHETSBILD AV DAGVATTENHANTERINGEN** |  |  |
| Hur ser helhetsbilden av dagvattenomhändertagandet ut?Redovisa systemets olika delar samt hur dessa hydrauliskt hänger samman:* Åtgärder enligt Huddinges dagvattenstrategi.
* Vilken samlad avledning, befintligt och tillkommande t ex diken eller dagvattenledningar, behövs?
* Var inom PO behöver det avsättas ytor för dagvatten, t ex öppna avrinningsstråk, dammar, magasin, multifunktionella ytor?
* Vilka ytor avvattnas till respektive anläggning?
* Vilken utformning och vilka dimensioner bör lösningarna ha?

Markera för vilka av dessa som perkolation till grundvattnet är möjlig. | Text och karta (dagvattenplan innehållande rinnpilar, anläggningar för dagvattenhantering, markerat vilka ytor som avvattnas till respektive anläggning, dagvattenledningar, diken och öppna stråk mm). |  |
| Redovisa flöden efter exploatering, med åtgärder för 10-årsregn utan klimatfaktor. Redovisa flöden efter exploatering, med åtgärder för dimensionerande regn enligt P110 inklusive klimatfaktor. | Tabell |  |
| Uppskatta och redovisa på årsbasis uppkomna halter och mängder av föroreningar från PO, exklusive och inklusive dagvattenåtgärder.Redovisa även antagen reningseffekt för respektive anläggning. Om det finns anläggningar i serie ska effekten för respektive anläggning specificeras.OBS! Osäkerheter i redovisade halter och mängder ska redovisas tillsammans med en bedömning av tillförlitligheten i redovisat resultat. | Tabell (redovisa i samma tabell som föroreningar för befintlig situation om möjligt) |  |
| **SAMMANFATTNING AV DAGVATTENHANTERING**  |  |  |
| Finns det någon del där föreslagen dagvattenhantering inte lever upp till intentionerna i dagvattenstrategin. Vilka är skälen? Går det att åtgärda? Om inte, förklara varför. Vid avvikelser, precisera vilka ytor som inte leds till dagvattenanläggning, eller vilka åtgärder som inte uppfyller mål i dagvattenstrategin. |  |  |
| Påverkas möjligheten att nå MKN? Redovisa i så fall på vilket sätt. |  |  |

| STEG 3 SLUTSATS och summering av föreslagen dagvattenhantering |
| --- |
| Vad ska beaktas/utredas | Önskat redovisningssätt | Beaktats i utredningen (Fylls i av konsult med hänvisning till sida i rapport) |
| **FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING** |  |  |
| Ge en helhetsbild av dagvattenhanteringen inom PO (kvartersmark samt allmän platsmark) genom att analysera och sammanfatta utredningsmaterialet.  | Helhetsbild av dagvattenhanteringen i text och figur.  |  |
| Belys hur skyfall ska hanteras inom planeringsområdet genom att analysera och sammanfatta utredningsmaterialet. |  |  |
| Redovisa flöden efter exploatering med åtgärder för 10-årsregn utan klimatfaktor för både allmän platsmark och kvartersmark. Redovisa flöden efter exploatering med åtgärder för dimensionerande regn enligt P110 inklusive klimatfaktor för både allmän platsmark och kvartersmark. | Programskede: per delavrinningsområde som ansluter till det allmänna dagvattensystemet.DP-skede: per anslutning till det allmänna dagvattensystemet. |  |
| Redovisa om det finns någon punkt där föreslagen dagvattenhantering inom hela PO inte lever upp till intentionerna i dagvattenstrategin. Precisera i så fall vilka ytor/åtgärder detta gäller.  |  |  |
| Kommer planen att påverka möjligheten att nå MKN? Redovisa i så fall på vilka sätt och vilka åtgärder som behöver vidtas för att nå MKN.  |  |  |