

# KONSEKVENSBESKRIVNING

## PROGRAMHANDLING STORA SKÖNDAL - DAGVATTEN

2019-02-18



# KONSEKVENSBESKRIVNING

Programhandling Stora Sköndal - dagvatten

## KUND

**Stiftelsen Stora Sköndal**

## KONSULT

**WSP Samhällsbyggnad**

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

WSP - joakim.scharp@wsp.com  
WSP - simon.lolie@wsp.com  
Ebab - pontus.nilsson@ebab.se

UPPDRAGSNAMN  
Dagvattenutredning  
Programhandling Stiftelsen Stora  
Sköndal

UPPDRAGSNUMMER  
10227918

FÖRFATTARE  
Joakim Scharp och Simon Lolie

DATUM  
2016-12-02

ÄNDRINGSDATUM  
2019-02-18

Granskad av  
Kristina Wilén

Godkänd av  
Joakim Scharp

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4
KONSEKVENSER	5
KONSEKVENSER AV DAGVATTENHANTERINGEN	5
KONSEKVENSER FÖR RECIPIENTEN	5
KONSEKVENSER AV MARKFÖRORENINGAR	5
KONSEKVENSER AV SKYFALL OCH HÖGA FLÖDEN	6
KONSEKVENSER FÖR NÄROMRÅDET	6
FORTSATT ARBETE I DETALJPLANER OCH GENOMFÖRANDE	7

*Detta dokument beskriver konsekvenserna av den föreslagna dagvattenhanteringen för Stora Sköndal. För mer information se programmet och den kompletta dagvattenutredningen.*

## SAMMANFATTNING

Bebyggelsen av Stora Sköndal leder till ökade flöden och en ökad föroreningsbelastning som måste hanteras. Detta görs i en kombination av lokala lösningar i enlighet med Stockholm Stads åtgärdsnivå. En konsekvens av detta är ett stort inslag av lokal grönska i form av växtbäddar, gröna tak och träd, vilket ger vattnet en framträdande roll i gestaltningen och har positiva effekter för människor och miljö, men ökar också behovet av drift och underhåll. Gröna dagvattenlösningar kräver att stora ytor reserveras såväl ovan som under mark. Detta försvårar anläggningen av ledningar och påverkar utrymme för andra nyttor, exempelvis parkering och belysning.

Beräkningar visar att föroreningarna från dagvatten trots rening enligt stadens åtgärdsnivå skulle kunna öka något efter exploateringen. Tillsammans med en slutrening i dagvattendammar bedöms dock exploateringen inte påverka recipienten negativt.

I den östra delen av programmet har stora mängder förorenade massor från mitten av 1900-talet påträffats. Två scenarier har diskuterats för marksanering med varierande saneringsdjup. Båda kommer dock lämna en viss mängd föroreningar kvar. Därför kan samlad infiltration via exempelvis en underjordisk stenkista inte rekommenderas som dagvattenhantering. Detta gäller inte naturlig infiltration genom gräsmattor och parker. Från en dagvattensynpunkt leder marksaneringen och byggnationen av Stora Sköndal till reducerade volymer vatten som infiltrerar ner till fyllnadsmassorna och en reduktion av risken för att markföroreningar lakas ur och transporteras till Drevviken.

Utöver dagvattnets föroreningsaspekt är det viktigt att beakta effekten av extrema regnmängder och översvämningar som kan orsaka skador. Med relativt stora höjdskillnader inom området och huvudsaklig lutning ut mot våtmarken eller Drevviken finns goda förutsättningar för att uppnå säkra sekundära avrinningsvägar. Fortsatt risk för stående vatten finns dock i lågpunkten vid Stora Sköndals väg/Efraim Dahléns väg. Endast det obebyggda området längs stranden påverkas av extrema vattennivåer i Drevviken. .

# KONSEKVENSER

## KONSEKVENSER AV DAGVATTENHANTERINGEN

När naturmark och grönytor bebyggs i Stora Sköndal leder ökad hårdgjordhet till ökade flöden och förändrad markanvändning till högre föroreningsbelastning för vissa ämnen. För att motverka detta implementeras stadens åtgärdsnivå för dagvatten genom att raingardens, skelettjordar, växtbäddar, och gröna tak utformas och placeras så att allt fallande regn får en första rening. Dessa åtgärder kompletteras med uppsamlade åtgärder i form av dagvattendammar.

En viktig konsekvens av gröna dagvattenlösningar är att utrymme måste avsättas. I dagvattenutredningen ges exempel på vilket ytbehov som krävs för att uppfylla stadens åtgärdsnivå för dagvattenhantering på 20 mm. Det handlar om cirka 3000 m<sup>2</sup> raingardens i gatumiljö, cirka 1000m<sup>2</sup> skelettjordar och cirka 14000m<sup>2</sup> växtbäddar på gårdar och torg. I en ofta redan trång gatumiljö försvårar det ledningsdragning och tar plats från gatubelysning, skyltning, parkeringsplatser mm

En grön dagvattenhantering spridd över hela planområdet ger å andra sidan utöver vattenrening även möjlighet till en rad positiva konsekvenser såsom bättre mikroklimat, bättre förutsättningar för insekter och groddjur samt positiv inverkan på områdets estetiska och rekreativa värde.

En negativ konsekvens av de föreslagna dagvattenlösningarna är ökade krav på drift och skötsel och därmed även ökade kostnader.

## KONSEKVENSER FÖR RECIPIENTEN

Genom ökade utsläpp av dagvatten finns risk att recipienten Drevviken (SE656793-163709), liksom nedströms liggande vattendraget Tyresån (SE656944-164051), påverkas negativt. Drevviken och Tyresån är vattenförekomster vilket betyder att de har miljö kvalitetsnormer som ska följas.

Ett lokalt åtgärdsprogram för Drevviken håller på att tas fram. Detta innehåller åtgärdsförslag som ska leda till att god status uppnås i Drevviken och att situationen för Tyresån förbättras. Detta förutsätter att nya exploateringar inom avrinningsområdet inte leder till en ökad belastning av föroreningar. Beräkningar utifrån en exploatering av Stora Sköndal visar att rening enligt stadens åtgärdsnivå för dagvatten (som har tagits fram för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna kan följas i stadens vattenförekomster) på gator och kvartersmark inom planområdet inte med säkerhet är tillräcklig. Den årliga föroreningsbelastningen kan komma att öka något för vissa parametrar (fosfor, kväve, krom, nickel och kvicksilver). Genom att komplettera åtgärdsnivån med dagvattendammar som slutrening förväntas dock tillräcklig rening uppnås för att en exploatering av planområdet inte ska leda till att recipienternas status försämras eller att uppnåendet av uppsatta miljö kvalitetsnormer försvåras.

Dagvatten från exploateringsområdet kommer inte ledas till Flaten och denna vattenförekomst bedöms därför inte påverkas av den kommande exploateringen

## KONSEKVENSER AV MARKFÖRORENINGAR

Marken i den östra delen av programområdet måste saneras. I skrivande skede finns det tvåscenarier för hur saneringen kan utföras där den huvudsakliga skillnaden är hur djupt saneringsschakten är. I båda scenarierna kommer dock en viss mängd av föroreningar lämnas kvar, varför konsekvensen för dagvattenhanteringen är ungefär den samma. Samlad infiltration kan inte användas som en dagvattenlösning (exempelvis med en nedgrävd stenkista utan utlopp) inom programområdet. Detta betyder dock inte att naturlig infiltration på öppna grönytor måste förhindras.

Oberoende av saneringen så leder bebyggelsen till reducerade flöden genom de förorenade massorna. Konsekvensen av den ökade hårdgjordhetsgraden och det nya ledningsnätet som leder dagvattnet förbi fyllnadsmassorna är en reducerad föroreningstransport till recipienten vilket är positivt.

## KONSEKVENSER AV SKYFALL OCH HÖGA FLÖDEN

Vid extrema regnskurar fyller vattnet upp alla lokala åtgärder och ledningsnät. För att undvika skador på människor och bebyggelse måste vattnet ledas ytligt längs med vägar och urskålningar i naturmiljön rakt till recipienten. Detta har stora konsekvenser för hur vägar höjdsätts, vilket har behandlats i programmet, men måste fortsatt bevakas i detaljprojekteringen. Det måste finnas fall hela sträckan ut i recipienten, underjordiska magasin eller andra fördröjningslösningar är inte adekvat skydd vid extrema skyfall. Med en huvudsaklig lutning mot våtmarken och Drevviken har planområdet goda förutsättningar för en säker sekundär ytlig avledning av vatten.

Det finns dock idag ett naturligt instängt område vid Villa Drevviken och Villa Sköndal som inte kommer kunna byggas bort i framtiden. En konsekvens av planen är en ökad risk för den existerande bebyggelsen. I programmet har denna risk hanterats genom höjdsättningen av omgivande vägar för att ge vattnet en väg ut, men frågan måste bevakas i detaljplaneskede och vidare.

De nya markhöjderna gör att ytavrinning vid skyfall från Lilla Sköndal kommer att avledas via delområdet Västra Flaten, på väg mot våtmarken. Detta gör att några av gatorna i Västra Flaten kommer ta emot vatten från ett mycket stort avrinningsområde och flödet vid ett 100-års kan potentiellt bli högt.

Vägar och sammanhängande bebyggelse har en grundläggningsnivå över högsta beräknade flöde vilket för Drevviken är +22,8 (RH2000). Externa vattennivåer i Drevviken påverkar därför endast den obebyggda stranddelen.

## KONSEKVENSER FÖR NÄROMRÅDET

Den ökade hårdgjordhetsgraden i den norra delen av Skogsbyn ökar risken för att skyfall ska orsaka stora flöden ned mot existerande bebyggelse i kvarteren Soarén och Sällskapslivet. Detta har i programmet hanteras med ett rekommenderat dike i slänten som leder flöden bort från fastigheterna mot grönytor. Konsekvensen för Sällskapsliven och Soarén bör därför vara liten.

Den ökade graden hårdgjordhet och anläggandet av ett nytt ledningsnät kan göra att flödena till våtmarken, trots fördröjning, ökar. Då vattnet renas enligt stadens åtgärdsnivå bör det inte vara ett problem från en föroreningssynpunkt, men höga flöden till våtmarken kanske kan skada groddjuren, särskilt om de uppstår på våren.

Dagvattenavledningen från stora delar av det intilliggande området Lilla Sköndal leds till våtmarken i en stor ledning som även fungerar som ett fördröjningsmagasin. Den sista biten av denna ledning går längs kanten av programområdet. Om denna ledning kan behålla sitt läge i plan och profil i och med den planerade exploateringen i Stora Sköndal är inte klarlagt.

Avrinningen från detaljplan, Magnolia som redan är under bebyggelse, kommer anslutas på Stockholm Vattens ledningar i Stora Sköndalsvägen. Konsekvenserna av detta har redan hanterats i separata projekt och hanteras inte vidare här.

# FORTSATT ARBETE I DETALJPLANER OCH GENOMFÖRANDE

Dagvattenutredningen till programhandlingen är ett första steg i hur dagvatten inom området kommer att hanteras och vilka konsekvenserna blir för recipient och översvämningsrisker. I senare skeden som detaljplaneskedet och byggskedet kommer dagvattenhanteringen behöva beskrivas mer detaljerad. Nedan listas några punkter som måste göras i senare skeden.

- Ett översiktligt höjdsatt ledningsnät för hela programområdet bör tas fram innan de olika detaljplanerna påbörjas. Marginalerna för att uppnå ett system som både klarar att avleda dagvatten från lågpunkterna utan pumpning och göra en övergång från underjordisk ledning till yttlig avledning (exempelvis vattenstråk ner mot stranden samt mot våtmarken) är troligtvis små. Risker är annars att små misstag i höjdsättning av mark och ledningsnät i ett delområde omöjliggör viktiga funktioner i ett annat delområde.
- En uppdatering och specificering av dagvattenhanteringen bör göras utifrån resultaten från kommande utredningar kring markföroreningar, grundvatten och risk för urlakning av föroreningar.
- Noggrannare beräkningar av flöden och föroreningar bör utföras per detaljplan som tar hänsyn till den slutliga utformningen. Även den övergripande föroreningsberäkningen bör uppdateras med jämna mellanrum. En fördjupad utredning och dimensionering av föreslagna dagvattendammar behöver göras för att optimera reningen.
- Hänsyn måste tas till översvämningsrisk när slutliga höjder sätts på gator och gårdar. Det är viktigt att det finns öppna stråk som leder vattnet ut till Drevviken eller våtmarken. Underjordiska magasin eller andra fördörjningslösningar är inte adekvat skydd vid skyfall.
- Det finns ett markavvattningsföretag längs med planområdets östra kant mot Flatens naturreservat. Markavvattningsföretaget har idag helt förlorat sitt syfte i och med att marken inte längre odlas. Fyllningen av dalen med förorenade massor och anläggningen av Lilla Sköndal har totalt ändrat dikets flödesbalans som inte kommer gå att återställa.
- Genom alla skeden måste bevakas att andelen mark avsatt för dagvattenåtgärder i exempelvis gatuområden inte minskar. I det fortsatta arbetet bör också noteras att ett byte av åtgärdstyp från till exempel nedsänkt växtbädd till skelettjord kan komma att öka ytbehovet för att klara åtgärdsnivån.
- Med många små dagvattenåtgärder spridda över både kvartersmark och gatemark/allmän platsmark kommer flödena till ledningsnätet för det mesta vara mycket små. Det betyder att den ytliga avledningen av dagvatten måste utformas för att vara estetiskt tilltalande även när de är torra.
- Ansvar för drift och underhåll måste klargöras, och skötselplaner tas fram. Det är också viktigt för åtgärdsnivån att de åtgärder som föreslås på kvartersmark genomförs och sköts.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

