



2019-01-22  
Slutversion  
Justerad 2019-03-19

# Källby dammar efter renings- verkets flytt

Förutsättningar & utvecklingsförslag

**: EKOLOGI  
GRUPPEN**

## **: EKOLOGI GRUPPEN**

Beställning: Stadsbyggnadskontoret, Lunds kommun, samt VA SYD

Framställt av: Ekologigruppen AB

[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2019-01-22

Uppdragsansvarig: Siri Wahlström

Medverkande: Rebecka Nilsson, Johan Krook, Stina Linder, Bengt Wedding, Juho Riikonen

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 9700

Bilder på framsidan från Lunds kommun

# Innehåll

<b>Innehåll</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
Bakgrund	6
Uppdragets omfattning	6
<b>Höjeå dalen och Källby</b>	<b>8</b>
Källby dammar och reningsverk	8
<b>Förutsättningar</b>	<b>10</b>
Topografi och geologi	10
Vattnet	10
Grundvatten	10
Åvatten	12
Dagvatten	13
Naturvärden	18
Sociala värden	19
Framtida behov	19
<b>Utvecklingsförslag</b>	<b>21</b>
Små åtgärder	21
Vattenåtgärder	21
Rekreation	24
Naturvärden	25
Kostnader	25
Styrkor	26
Utmaningar	26
Mellanstora åtgärder	28
Vattenåtgärder	28
Rekreation	32
Naturvärden	32
Kostnader	33
Styrkor	34
Utmaningar	34
Stora åtgärder	35
Vattenåtgärder	35
Rekreation	39
Naturvärden	40
Kostnader	40
Styrkor	42
Utmaningar	42
<b>Framtida arbeten</b>	<b>43</b>
<b>Referenser</b>	<b>44</b>

## **Bilageförteckning**

Bilaga 1: Visualiseringar över de tre åtgärdsalternativen

Bilaga 2: Sektioner för de tre åtgärdsalternativen

Bilaga 3: Små vattenåtgärder vid Källby

Bilaga 4: Små rekreativa åtgärder vid Källby

Bilaga 5: Små rekreativa åtgärder uppströms järnvägen

Bilaga 6: Mellanstora vattenåtgärder vid Källby

Bilaga 7: Mellanstora rekreativa åtgärder vid Källby

Bilaga 8: Mellanstora rekreativa åtgärder uppströms järnvägen

Bilaga 9: Stora vattenåtgärder vid Källby

Bilaga 10: Stora rekreativa åtgärder vid Källby

Bilaga 11: Stora rekreativa åtgärder uppströms järnvägen

# Sammanfattning

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

Det bedöms vara svårt att leda åvatten till dammarna på grund av höjdskillnader. Enda möjligheten att leda in vatten vid normala flöden är genom pumpning av åvattnet. För att inte skada arterna i vattendraget kommer restriktioner tillämpas på när och hur mycket vatten som får pumpas, vilket kommer påverka möjligheten att ha mycket vatten i dammarna sommartid. Därför bedöms åvatten inte vara lämpligt att försörja dammarna med.

En översiktlig utredning av grundvattentillgången visar att det kan finnas vattenförande lager i närheten av dammarna. För att kunna utreda de exakta förutsättningarna för att försörja dammarna med grundvatten behövs ytterligare geotekniska och geohydrologiska undersökningar av dammarna och grundvattennivåerna norr om dalen. Dock är det tveksamt om det ur en hushållningssynpunkt är önskvärt att ta in grundvatten i dammarna.

Det bedöms finnas goda förutsättningar för att nyttja reningsverksdammarna till fördröjning och rening av dagvatten. De åtgärdsförslag som presenteras i denna rapport utgår från att dammarna ska försörjas med dagvatten och att dammarna kan varieras i utformning med utloppspunkter åt flera olika håll. Framtagna åtgärdsförslag har syftat till att skapa en fördröjning av ett dimensionerande 10 års flöde samtidigt som dammarna ska vara attraktiva både vid låga och höga vattennivåer. En mer effektiv fördröjning kan uppnås men då kommer det att ske på bekostnad av t ex större nivåvariation i dammarna.

När ramen och målbilden för området är satt behöver åtgärderna detaljprojekteras där höjd tas för nivåer på framtida ledningsnät och eventuellt ökade krav på fördröjning från samhället. Åtgärdsförslagen ska ses som en förevisning om vad som är möjligt att göra och inte detaljprojekterade åtgärder.

## Bakgrund

Lunds kommun har ett pågående arbete med den fördjupade översiktsplanen för sydvästra Lund. I kommunens arbete med den fördjupade översiktsplanen ska en helhetsbild tas fram för framtida utvecklingsmöjligheter i området. Målet är också att ta fram en vision för stadsdelen och konkreta strategier för hur denna vision kan uppnås. I detta arbete spelar Källby dammar och Höjeå-stråket en mycket viktig roll. Planeringsinriktningen för den fördjupade översiktsplanen för Källby är att Källby reningsverk kommer att avvecklas och att avloppsvattnet överförs via en ny ledning till Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö. En ny pumpstation kommer då uppföras i anslutning till reningsverket och vara i drift innan reningsverket läggs ner. Höjeå är en hårt belastad recipient. Förhoppningen är att förutsättningarna för att uppnå god ekologisk och kemisk status ska förbättras i framtiden. Möjligheter och konsekvenser av en planerad flytt av reningsverket påverkar både möjligheterna för dagvattenhantering, naturvärden och rekreation i stadsdelen. Målbilden för utvecklingen av Källby och sydvästra Lund är att här skapa regionens mötesplats för idrott och rekreation. Området utmed Höjeå pekats även ut som riksintresse för friluftsliv.

## Uppdragets omfattning

Syftet med uppdraget:

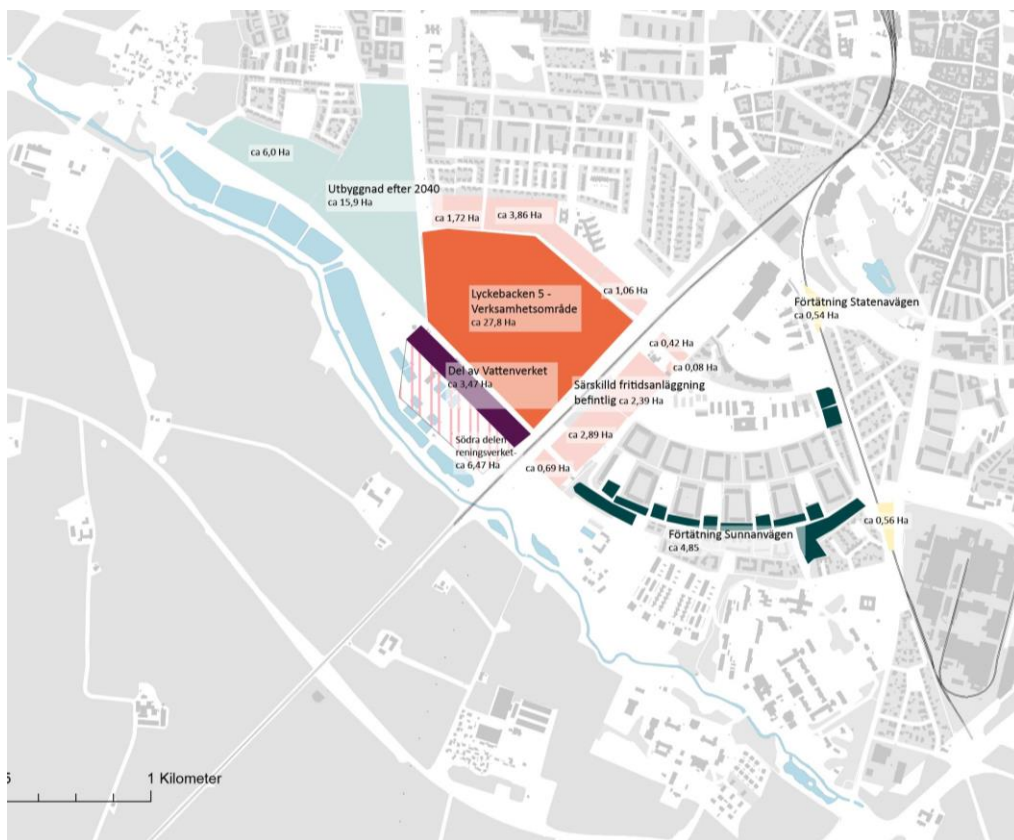
- Uppdraget syftar till att utgöra ett underlag för ställningstaganden för gestaltning och höjdsättning av våtmarker och dammar inom ramen för den fördjupade översiktsplanen för Källby
- Uppdraget ska vara ett stöd för kommunens fortsatta arbete med utformningen av planområdet
- Visa förutsättningar och utvecklingsmöjligheter som finns kopplade till dagvattenhantering och dagvattenrening då Källby reningsverk flyttas.
- Visa förutsättningar och utvecklingsmöjligheter för naturvärden och rekreativa värden utmed Höjeå dalen. Möjliggöra att förutsättningar och tillräcklig plats för vatten och natur i kombination med rekreativa värden säkerställs i planskedet

Uppdragets geografiska omfattning visas i Figur 1 nedan. Figur 2 och Figur 3 visar två alternativa exploateringsförslag inom området för den fördjupade översiktsplanen i sydvästra Lund. Figur 2 visar maximal exploatering, vilket ska ses som ett underlag för att kunna undersöka en maximal dagvattenbelastning. Figur 3 visar minimal exploatering.

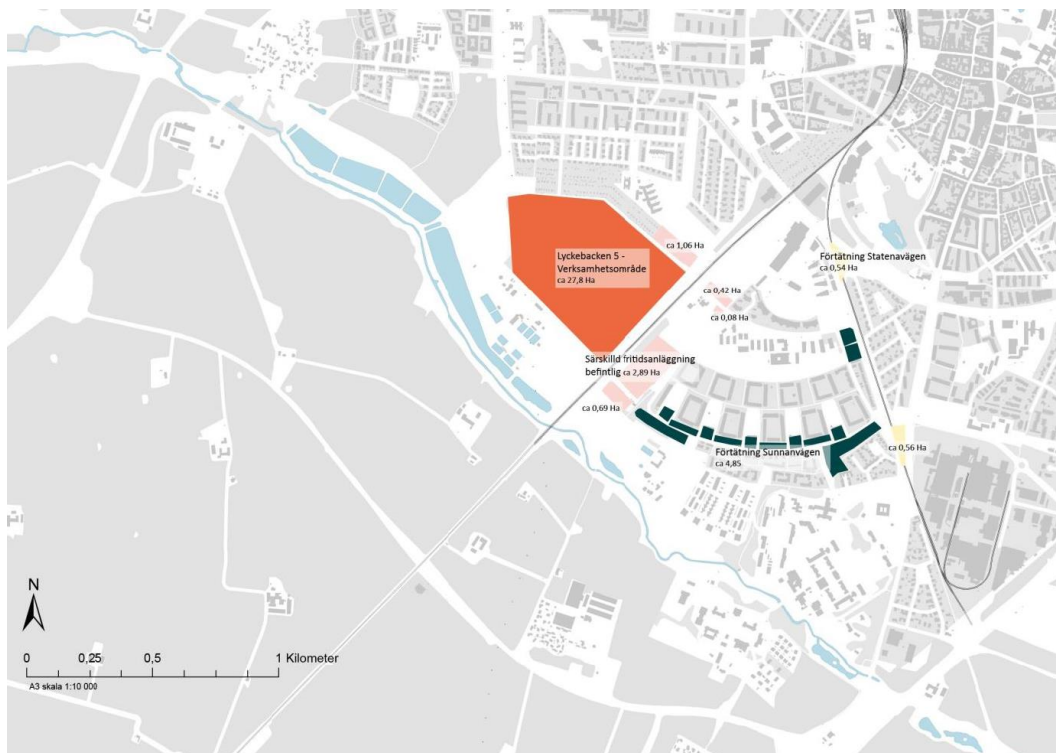


Figur 1 Området som omfattas av den fördjupade översiktsplanen för Källby samt utredningsområdet. Planområdet markeras i rött och utredningsområdet i blått.





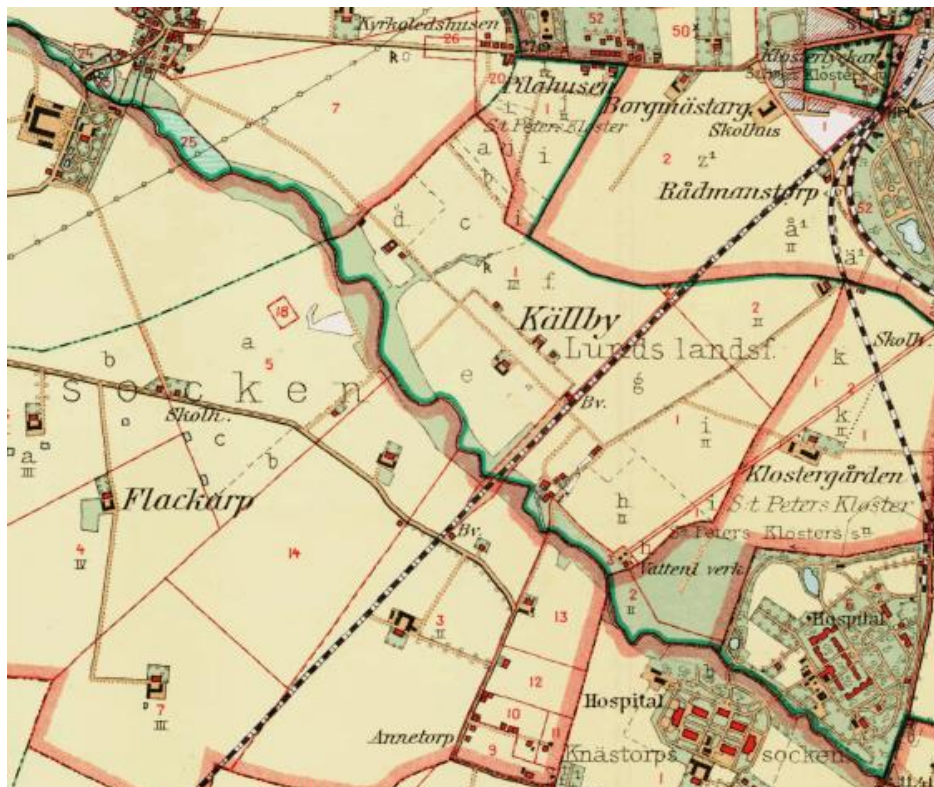
Figur 2 Översikt över det maximala exploateringsalternativet.



Figur 3 Översikt över det minimala exploateringsalternativet.

## Höjeå dalen och Källby

Höjeå dalen från väg E22 till väg 108 ser annorlunda ut idag jämfört med för 100 år sedan. Spåren från de kvarnar som en gång utnyttjade vattnets kraft syns fortfarande vid Värpinge bygata och under Flackarps byaväg, där resterna av gamla kvarndämmen finns kvar. I kartan från 1910 syns kvarndammen vid Trolleberg och Källby, den idag utplånade byn, öster om järnvägen. Höjeå hade en meandrande form där reningsverksdammarna idag ligger. Kvarndammarna bidrog till variation i vattenlandskapet med sina öppna vattenspeglar, om än i en mindre och mycket mer varierande form jämfört med idag.



Figur 4 Utsnitt från Häradsekonomska kartan från 1910. Längst ner i högra hörnet syns S:t Lars området och Malmövägen. Längst upp till vänster syns Värpinge by och Trollebergs gård. Källby utgjordes av de hus som ligger vid Höjeå precis öster om järnvägen.

I omgångar har dammarna vid Källby byggts ut inom å-dalen sen 1930-talet. Under 1970-talet färdigställdes dammarna i den utformning som de huvudsakligen har haft fram tills idag. Utvecklingen syns i Figur 4, Figur 5 och Figur 6. Hur det ser ut idag syns i Figur 1. Höjeå rätades ut längs dammarnas sydvästra kant och har genom åren fördjupats genom rensningar på hela sträckan från väg E22 till Trolleberg.

Vid olika grävarbeten genom åren och arkeologiska undersökningar har flera intressanta fornlämningar hittats. Nämnvärt är gravhögen vid Lyckebacken och att Källbyområdet troligen har varit bosatt sedan bronsåldern (Lunds kommun, 2018).

## Källby dammar och reningsverk

Dagens dammar vid Källby fungerar som poleringsdammar för reningsverkets vatten. Det är ett naturligt biologiskt reningssteg innan vattnet leds ut i Höjeå. VA- Syd uppskattar att reningsverket i genomsnitt tar emot ca 350 l/s (VA SYD, 2018) som slutligen leds igenom dammarna.

Dagens dammar ligger nivåmässigt en bit ovanför Höjeå. Anledningen är att undvika inblandning av åvatten i dammarna till så hög grad som möjligt. Inmätningar visar att Höjeå på sträckan från Värpinge bygata till järnvägsbron har en bottennivå som varierar mellan +5,60 och + 6,70 (Ekologgruppen, 2016). Bottennivåer i dammarna har uppskattats till att variera



mellan ca +7,30 och +8,70 utifrån en sedimentprovtagning i dammarna (Ekologgruppen, Sedimentprovtagning vid Källby avloppsreningsverk, 2007). Även inmätning utförd 2018-11-23 av VA SYD visar på liknande bottennivåer i dammarna.

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19



Figur 5 Flygfoto från 1940-talet. De första reningsdammarna syns. (©Länsstyrelsen)



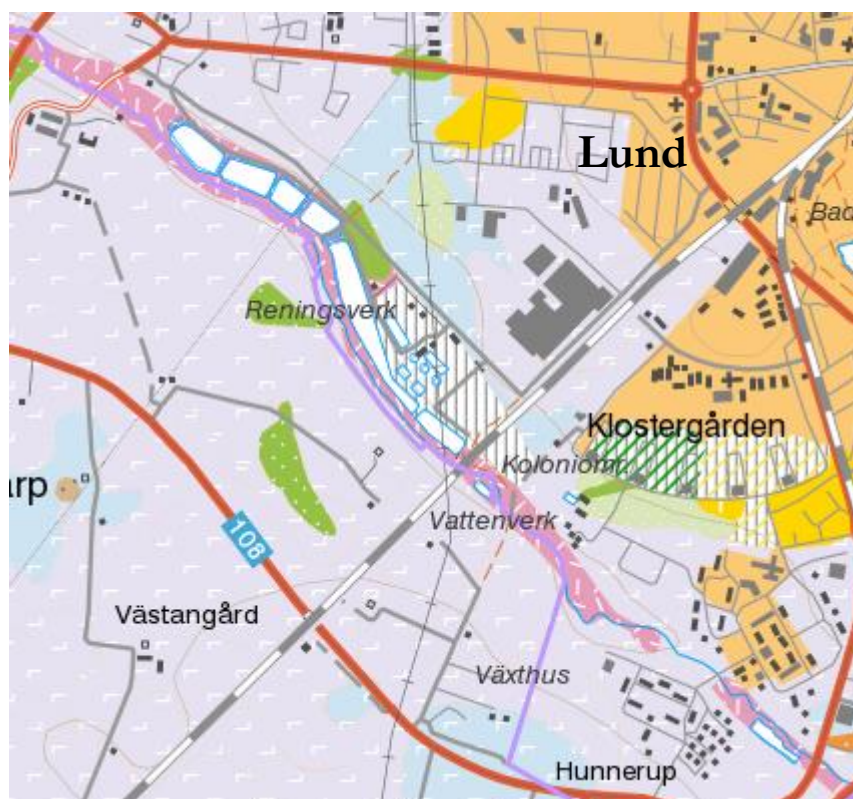
Figur 6 Flygfoto från 1970-talet. Reningsverket är under uppbyggnad och de fyra dammarna längst västerut är klara. (©Lantmäteriet)

# Förutsättningar

## Topografi och geologi

Genom århundradena har Höjeå karvat sig ner genom landskapet. Ån sträcker sig förbi Lunds sydvästra sida, längs kanten på Romeleåsens sydvästra sluttning. Ån går igenom en markant dalgång där botten ligger runt 8 m lägre än åkermarken i söder. Norrut är lutningen flackare men dock även där markant.

Polerdammarna har anlagts inom den dal som Höjeå genom åren har skapat. Eftersom ån innan dammarna byggdes med jämna mellanrum svämmade över och deponerade partiklar på svämplanen, består jordarten precis kring dammarna av ler-siltiga svämsediment (rosa). Utanför dalen dominerar jordarterna av moränfinlera (ljuslila). I tidigare mynningsområden (Lyckebacken ravinen) återfinns sandiga områden (grönt).



Figur 7 Utdrag från jordartskartan vid Källbydammar och Höjeå. Dammarna vid Källby syns som vita områden. © SGU

## Vattnet

När reningsverket i Källby börjar pumpa vidare spillvatten mot Sjölundaverket kommer det inte att komma in något vatten i dammarna som det ser ut idag. För att skapa nya vattenmiljöer och bevara vattenytor inom Höjeå dalen behöver annat vatten ledas till dammområdena. Beroende på om dammarna ska behålla dagens form och djup, eller om en helt ny miljö ska skapas, finns det möjlighet att dra nytta av dagvatten, grundvatten eller åvatten för att åstadkomma vattenmiljöer.

## Grundvatten

Bedömningen av grundvattennivåer i området har baserats på de geotekniska undersökningar Trafikverket (SWECO, Ondracek, & Wettemark, 2017-10-16) har genomfört inför samråd om utbyggnaden av järnvägen till fyra spår, samt de brunnar som finns i SGUs brunnarkiv. Grundvattenmätningarna som SWECO har utfört på uppdrag av Trafikverket visar att lägsta uppmätta grundvattennivå varierar med nära 6 m mellan mätroret i Höjeå dalen (GW60317)

och mättröret söder om dalen (GW60321). Uppmätta grundvattennivåer i mättröret söder om ån (GW60321) ligger generellt omkring 2,3 – 3 m under marknivån (+17,24 m, RH2000).

I direkt närhet till Höjeå följer grundvattennivåerna i princip vattennivån i ån. Den högsta uppmätta nivån i mättrör GW60317 ligger mycket nära markytan som ligger på +9,17 m (RH2000).

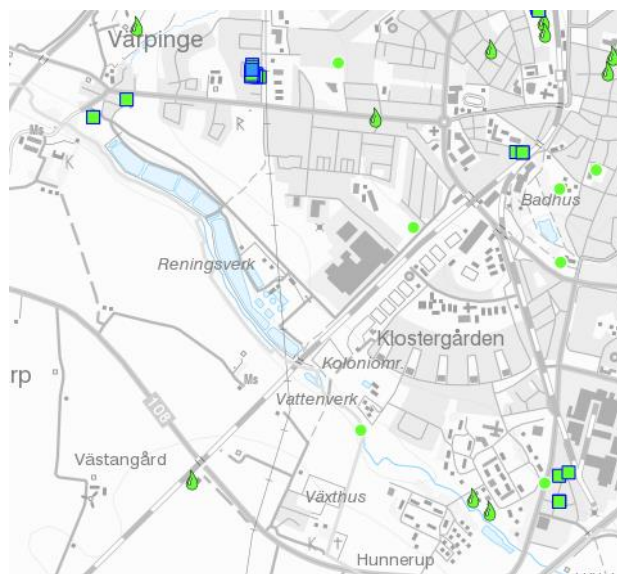
Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19



Figur 8 Placering av de grundvattenrör vid Höjeå som upprättats på uppdrag av Trafikverket. ©Trafikverket

En koll mot SGUs brunnarsarkiv och de brunnar som finns där visar att grundvattennivåerna närmre ån ligger närmre marknivån. Det finns noteringar om kraftigt vattenförande lager i form av sandsten.

Jordartskartan (se Figur 7) visar att det finns sandfyndigheter längs ådalen som mycket väl kan vara vattenförande. Dagens reningsdammar tros vara naturligt tätade med ler-material från området (Kuirinlahti, 2018). Det finns inga tecken på grundvattenläckage in i dammarna idag. Om de tätade vallarna tas bort finns det möjlighet att grundvat-



Figur 9 Utdrag från SGUs brunnarsarkiv ©SGU

tenutströmning kan ske från norra dalsidan in i dammarna. För att kunna utreda de exakta förutsättningarna behövs ytterligare geotekniska och geohydrologiska undersökningar av dammarna och grundvattennivåerna norr om dalen. Dock är det tveksamt om det ur en hushållningssynpunkt är önskvärt att ta in grundvatten i dammarna.

## Åvatten

Höjeå utgör längs stora delar av sträckan Lunds kommuns gräns mot Staffanstorp och är även gräns för området som föreliggande uppdrag omfattar, bortsett från Sankt Lars området som även omfattar markområde söder om ån.

Längs ån har tvärsektioner mätts in med en relativt hög täthet. Inmätta bottennivåer av Höjeå visar på ett litet fall på hela sträckan från E22 till Trollebergsvägen. Bottennivåen vid Trollebergsvägen ligger på +5,60, vid järnvägen + 6,70 och vid Malmövägen + 7,92 (höjder i RH2000).

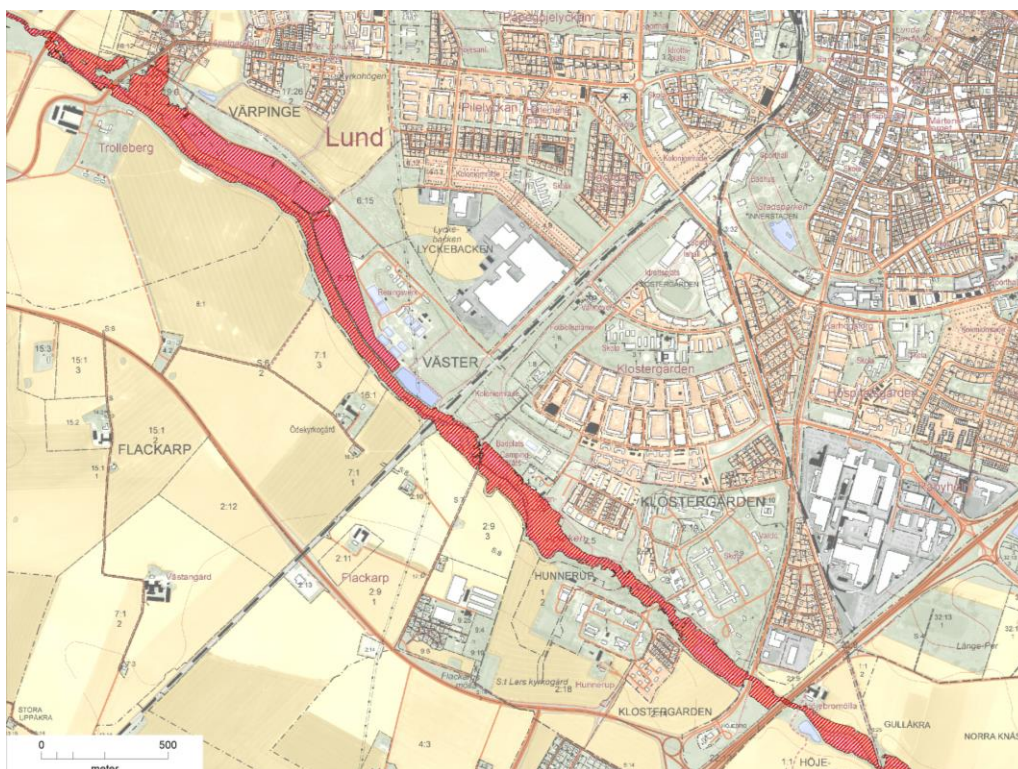
Längs sträckan mellan Trollebergsvägen och E22 finns tre sektioner som påverkar vattennivån uppströms (Ekologgruppen, 2016). Strax uppströms Trollebergsvägen finns Trollebergsdämet med en nivå på +6,90. Dämet påverkar vattennivåerna i Höjeå längs hela sträckan förbi reningsverksdammarna och håller vattennivån högre än vad den skulle vara om dämet inte fanns. Vid Flackars byaväg finns en bestämmande sektion (bottennivå +7,46) som påverkar vattennivån fram till nästa bestämmande sektion som finns vid Sankt Lars vägen (bottennivå +8,00). Om bottennivån vid Flackarps byaväg jämförs med inmätta bottennivåerna i reningsdammarna (+8,70 i den östligaste dammen, se Källby dammar och reningsverk) beräknas dammarnas botten ligga ca 1,3 m över åns botten. Den västligaste dammens botten (nivå +7,30) ligger 40 cm högre än överkanten på Trollebergs dämet.

Vid medelvattenföring i ån ligger vattennivån på +6,80 vid Trollebergsvägen (nedströms dämet), +7,73 vid järnvägen, + 8,06 vid Flackarps byväg och + 8,90 vid Malmövägen. Vid ett orensat tillstånd i ån förväntas vattennivån vid medelvattenföring vara opåverkad vid Trollebergsvägen respektive Malmövägen. Vattennivån vid medelvattenföring påverkas dock vid järnvägen (+15 cm) och Flackarps byväg (+5 cm). Vid medelvattenföring ligger därmed de beräknade vattenytorna i ån lägre än damm bottnarna gör, vilket inte är konstigt då dammarna är utformade just för att åvatten inte ska komma in i dammarna. För att få in åvatten till den östligaste dammen med hjälp av självfall (utan att pumpa) behöver vattnet hämtas uppströms Malmövägen, vilket är orimligt. Därför får det ses som att pumpning är det enda sättet att få in åvatten i dammarna vid normala flöden.

SWECO (SWECO, 2010) har på uppdrag av myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, modellerat vattennivåer för ett 100-års flöde samt ett högsta beräknade flöde i Höjeå. Vid ett 100-årsflöde förväntas stora delar av å-dalen inklusive befintliga dammar svämmas över. Genom att jämföra utbredningen av modellerad vattenyta vid 100-årsflöde kan vattennivån uppskattas till +10 m nedströms järnvägen och + 10,5 uppströms järnvägen.

För att leda in åvatten i dammarna vid normala flöden kommer vattnet behöva pumpas till dammarna. En begränsning av hur mycket vatten som får pumpas och när kommer krävas för att skydda de arter som lever i ån. Det kommer att begränsa hur mycket vatten det är i dammarna under sommarmånaderna. Dammarna har nivåmässigt möjlighet att fungera som flödesdämpare vid större flöden. Då behöver dammarna hållas tömda så att volymerna kan fyllas upp vid extremtillfällena.





Figur 10 Modellerad vattenyta vid ett 100-årsflöde i Höjeå. Stora delar av ådalen kommer att översvämmas vid flöden av denna storlek. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet

## Dagvatten

Det vatten som rinner av markytan och byggnader till följd av nederbörd, och typiskt utgörs av regn eller smältande snö, benämns dagvatten. Det finns ett behov av att rena och fördröja det dagvatten som leds från Lund tätort direkt ut i Höjeå då det idag bidrar till erosion och sänkt vattenkvalitet i ån. En förbättring skulle vara att leda dagvatten från befintligt dagvattennät till dammarna för fördröjning och rening istället för att dagvattnet leds direkt till ån. Om det är möjligt beror på hur högt dagvattenledningarnas botten ligger i jämförelse med dammarna. För att få en hållbar anläggning ska dagvattnet inte behöva pumpas till dammarna.

Utifrån dagvattennätet i Lund har en karta tagits fram över olika avrinningsområden inom staden och till vilka utsläppspunkter dagvatten från områdena leds (VA SYD och Lunds kommun, 2018-02-07). Avrinningsområdena visas i Figur 11. Utloppspunkterna för fyra avrinningsområden bedöms kunna flyttas från att mynna direkt i Höjeå till att helt eller delvis ledas till dammarna:

- **Avrinningsområde 7** som omfattar Klostergården och Centrum. Området omfattar ca 136 ha yta varav 27 % är hårdgjort (asfalterat, bebyggt etc). Dagvattnet delas upp på två olika utloppsledningar av dimensionerna 1000 mm respektive 1400 mm. Den mindre ledningen tar hand om dagvatten från Klostergården, den större ledningen tar hand om dagvatten från Centrum. Södra stambanan och stationsområdet, som ligger inom avrinningsområde 7, bedöms vara särskilda potentiella källor för föroreningar.
- **Avrinningsområde 8** som omfattar Lyckebacken. Området är ungefär 45 ha stort och omfattar flera verksamheter varav tre är klassade som miljöfarliga verksamheter enligt miljöbalken. Ca 29 % av ytan är hårdgjord och dagvattnet leds till en utloppsledning av dimensionen 1200 mm.
- **Avrinningsområde 9** som omfattar Rådman svängen. Området omfattar ca 42 ha bostadsbebyggelse som till 17 % är hårdgjord. Området leds till Höjeå via en ut-

loppsledning med dimensionen 1200 mm. Uppströms utloppspunkten och Källby dammar leds dagvattnet en bit i ett öppet dike.

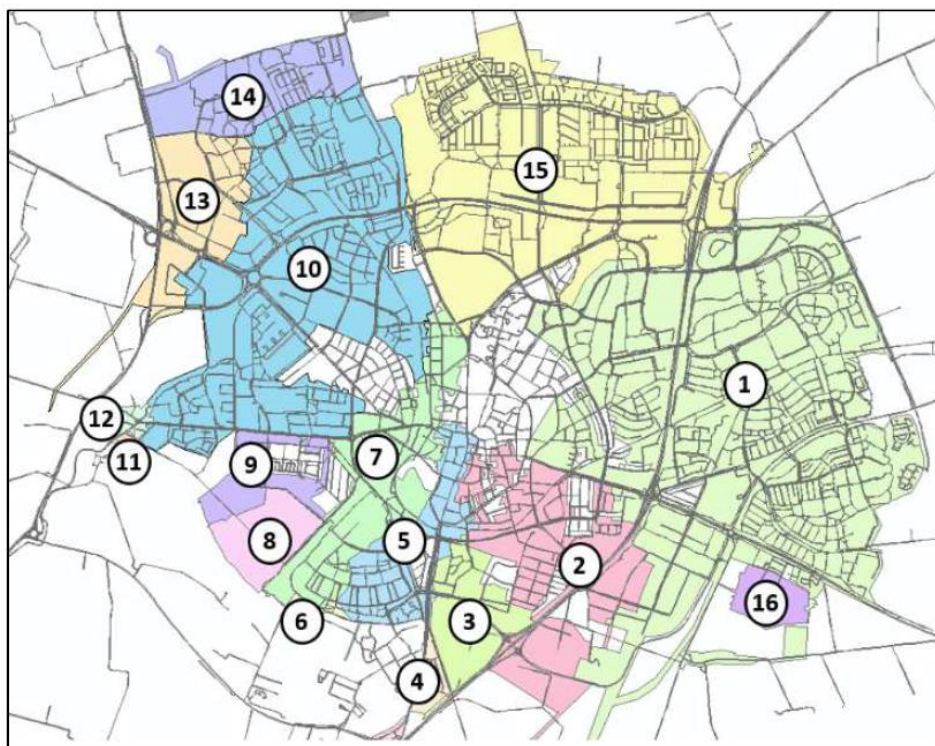
- **Avrinningsområde 10** som omfattar Väster och Gunnesbo/ Nöbbelöv. Området omfattar ca 428 ha varav 31 % är hårdgjort. Området omfattar både bostadsområden och verksamheter, flera av verksamheterna klassas som miljöfarliga. Särskilda potentiella källor till förorening såsom NOVA-området och Fjelievägen ligger också inom området. Dagvattnet leds genom Rinnebäcksravinen innan det åter leds i en ledning (2300 mm) som mynnar i Höjeå. De stora flödestoppar som dagvattnet orsakar har lett till erosionsskador i Rinnebäcksravinen.

I åtgärdsplanen för hantering av dagvatten i befintlig stadsmiljö i Lunds stad (VA SYD och Lunds kommun, 2018-02-07) redovisas ett blockregn för varje område inom staden som genererar de kraftigaste flödena, samt vilken volym som genereras under blockregnet. Flöden och volymer för de fyra intressanta avrinningsområdena visas i Tabell 1.

Tabell 1 Beräknade kraftigaste flöden samt genererade volymer för intressanta avrinningsområden.

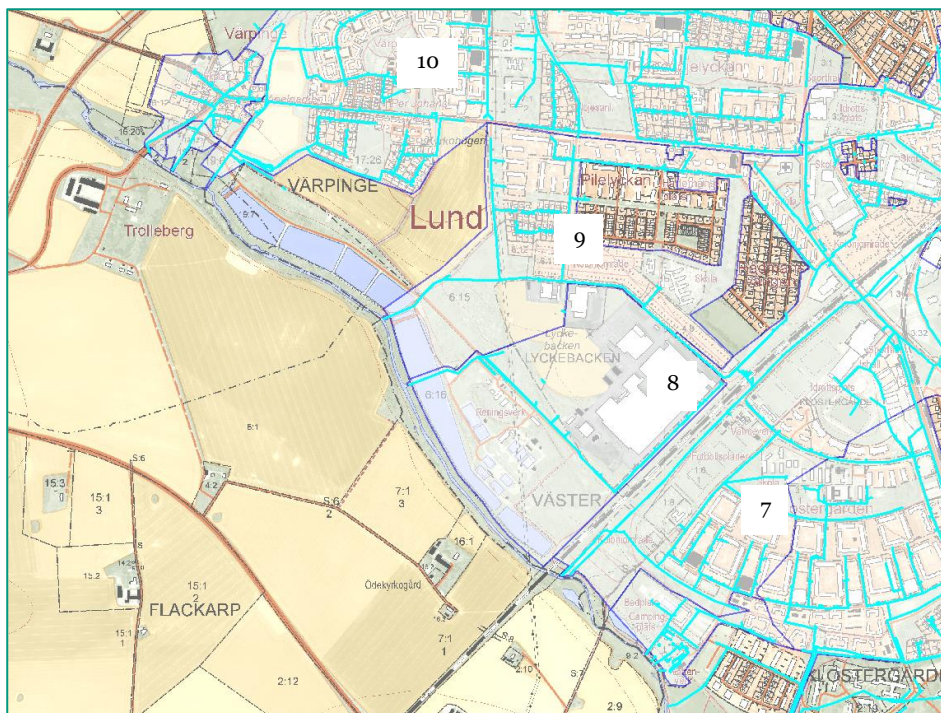
Avrinningsområde	Flöde (m <sup>3</sup> /s)	Volym (m <sup>3</sup> )
7 (Klostergården resp Centrum)	1,0 och 2,3	1 300 och 2 400
8	1,1	1 500
9	0,6	860
10	6,3	19 900

Idag mynnar utloppsledningarna för ovan nämnda avrinningsområden på sträckan från precis uppströms järnvägen till precis nedströms reningsdammarna. Ledningsnät med utloppspunkter för avrinningsområdena visas i Figur 12 nedan.



Figur 11 Lunds 16 avrinningsområden för dagvatten till Höjeå. Vita områden har ett kombinerat ledningsnät och leds därför till Källby reningsverk. Bilden är hämtad från Åtgärdsplan för dagvatten Lunds stad ©VA SYD och Lunds kommun

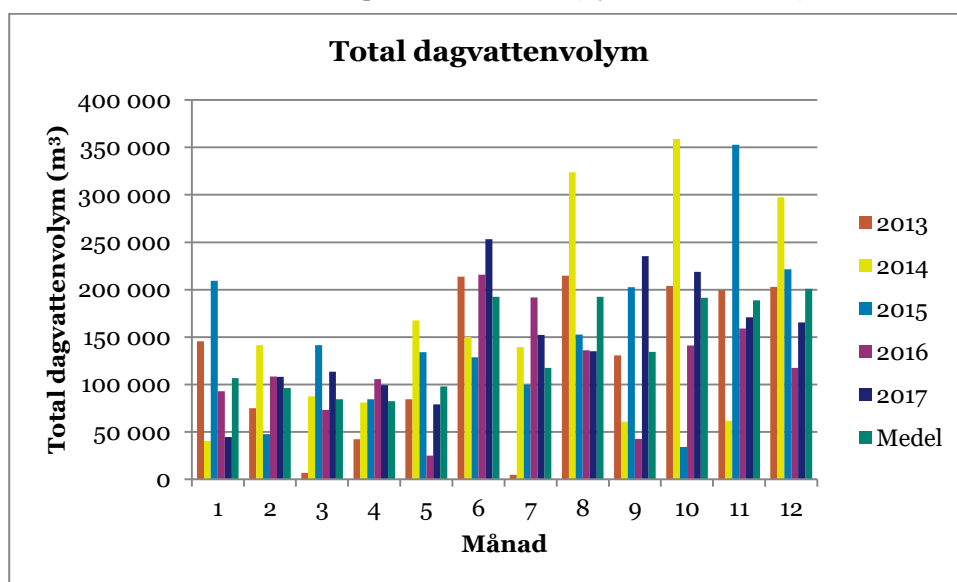




Figur 12 Idag finns flera dagvattenutlopp som mynnar direkt i Höjeå. Turkosa linjer motsvarar dagvattenledningar, mörkblålinjer visar avrinningsområdesgränserna för respektive dagvattenutlopp. För områdena 7, 8, 9 och 10 bedöms dagvatten kunna ledas till dammarna. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet

### Dagvattenmängder

Hur mycket dagvatten som kommer till dammarna beror utöver möjligheten att leda dit vattnet också på hur mycket nederbörd som faller inom Lund, och hur mycket av nederbörden som bildar dagvatten. Inom Lund går det anta att en mindre del av nederbörden infiltrerar marken då en stor del av ytan är hårdgjord eller bebyggd. En enkel uppskattning av hur stora mängder dagvatten som bildas inom planområdet Källby har uppskattats med hjälp av nederbördsdata för de senaste fem åren. Avrinningskoefficienten 0,63 har använts för hela området för att motsvara ett exploaterat scenario (Tyréns, 2018-11-15).



Figur 13 Uppskattade totala dagvattenvolymer (m<sup>3</sup>) från planområdets 390 ha baserat på nederbördsdata från de senaste fem åren samt om området är exploaterat utefter exploateringsalternativet Figur 2.

Av de 390 ha som har använts som beräkningsunderlag i Figur 13, utgörs 66,5 ha av de exploateringsområden som pekas ut i Figur 2 och kan ledas till dammarna. Även dagvatten från

avrinningsområdena 7, 8, 9 och 10, som täcker in andra områden än planområdet (se Figur 12), bedöms kunna ledas till Källby dammar. Totalt omfattar ytorna 606 ha.

Dammarnas ändrade vattentillförsel från ett förhållandevis stort vattenflöde (i genomsnitt ca 300 l/s kontinuerligt) med näringsrikt vatten från reningsverket till ett under långa perioder betydligt mindre vattenflöde från dagvattennätet (som sannolikt är mindre näringsrikt), kommer att påverka dammarna. Dagvattenflöden uppträder varierande och pulsligt, vilket kommer innebära en variation i flödesstorlek till dammarna.

Under stora delar av året kommer vattentillförseln vara mycket liten eller ingen alls, medan det under vissa perioder i samband med kraftig nederbörd kan bli en mycket hög tillförsel av vatten. Under perioder när inget vatten rinner till dammarna påverkas vattenståndet i den permanenta volymen av avdunstning. Avdunstning under vegetationsperioden uppges vara ca 3 mm/dygn i genomsnitt i Sverige. Förutsatt att inget tillflöde av vatten sker under en torrperiod på till exempel 3 månader, som under 2018, skulle avdunstningen för denna period kunna uppgå till ca 30 cm.

### Exploateringsområden

I Lund kommuns översiktsplan 2018 framgår att flera förändringar ska ske inom området som berörs av den fördjupade översiktsplanen för Källby. Verksamhetsområdet Lyckebacken ska utvecklas, mindre områden vid Klostergården ska förtätas och järnvägen ska utvecklas med en ny station och dubbling av antal spår. På lång sikt planeras även en exploatering av jordbruksmark efter 2040. En översikt över maximal framtida exploatering visas i Figur 2.

En målbild för den nya utformningen av Källby dammar är att det ska finnas möjlighet att fördröja dagvatten från de områden som i framtiden kommer exploateras och förtätas. Tyréns har på uppdrag av VA SYD (Tyréns, 2018-11-15) beräknat vilka fördröjningsvolymerna som behövs för att fördröja ett 10, 25 respektive 100 års regn från planområdet Källby. Genom arealkorrigerings har Tyréns beräknade volymer justerats efter områdesgränserna för exploateringsområdena i Figur 2. För att ta höjd för framtida dagvattenvolymer har ett scenario med maximal tänkbar exploatering använts. Exploateringsytorna visas i Figur 2, avrinningsområdena visas nedan i Figur 14. Justerade fördröjningsvolymerna för exploateringsytorna visas i Tabell 2.

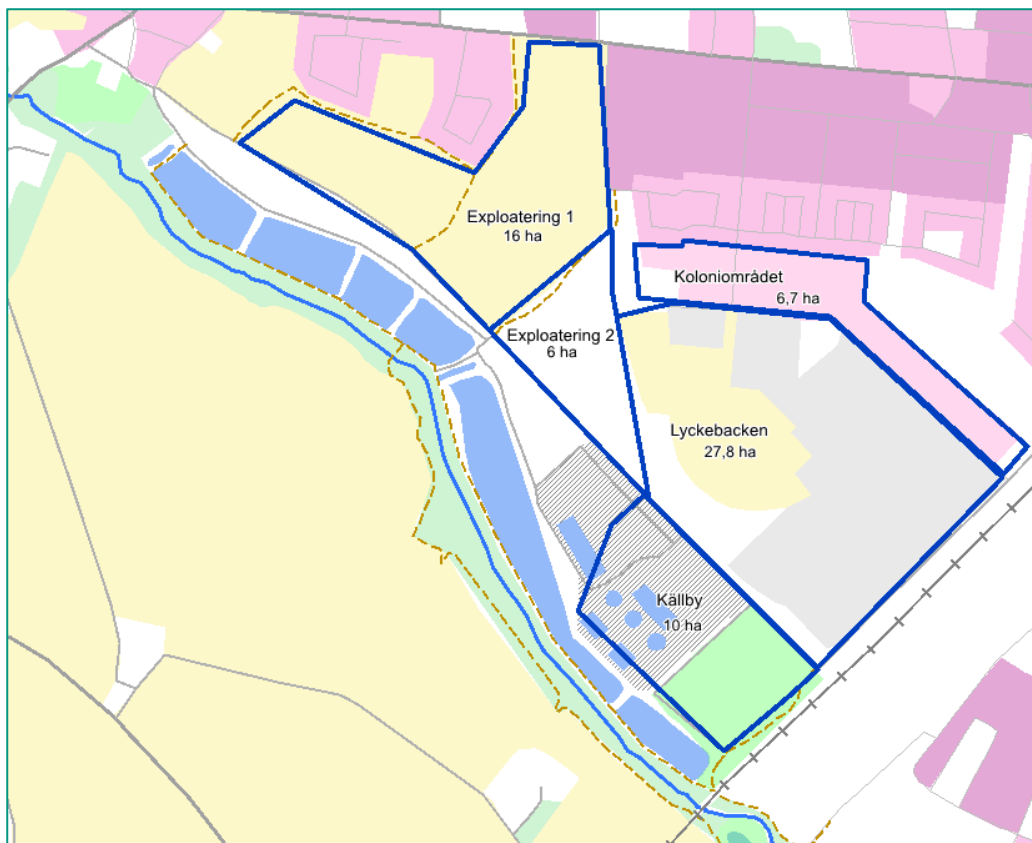
Tabell 2 Beräknade fördröjningsvolymerna från exploateringsområden. De justerade volymerna utgår ifrån Tyréns beräkningar av fördröjningsvolym för regn med 24 timmars varaktighet och med klimattfaktor 1,3 (Tyréns, 2019-01-01).

Exploateringsområde	Area (ha)	Fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )		
		10 år	25 år	100 år
Lyckebacken	27,8	12 422	17 850	26 194
Källby	10	4 468	6 421	9 422
Koloniområdet	6,7	2 752	3 698	5 811
Exploatering 1	16	6 389	8 602	13 543
Exploatering 2	6	2 396	3 226	5 079

### Rinnebäcksravinen

Rinnebäcksravinen utgör ett naturreservat och vattendraget är erosionskänsligt. I åtgärdsplanen för hantering av dagvatten i befintlig stadsmiljö i Lunds stad (VA SYD och Lunds kommun, 2018-02-07) föreslås flera åtgärder för fördröjning och rening av dagvattnet innan det når Rinnebäcksravinen. I samband med exploateringen av området kring Öresundsvägen (Västerbro) utreds flertalet åtgärder för hantering av dagvattnet. I den fördjupade översiktsplanen för Västerbro (Lunds kommun, PÅ 5/2012) bedöms dagvatten- och skyfallshantering inom planområdet vara särskilt angeläget för att göra området mer robust, därför föreslås dagvattenåtgärder uppströms Rinnebäcksravinen.





Figur 14 Avrinningsområden för exploateringsområdena.

### Hur funkar en fördröjningsdamm?

Inloppet till dammen är större än utloppet så att flödet stryps. Eftersom inte lika mycket vatten kan gå ut som in så samlas vatten i dammen och fyller upp *fördröjningsvolymen*. Fördröjningsvolymen tappas sedan sakta av för vara tillgänglig till nästa regn. Hur stor fördröjningsvolymen är beror på vilka flöden som dammen är dimensionerad för. För säkerhets skull har dammen möjlighet att brädda vatten om ett för stort flöde kommer till dammen.



En fördröjningsdamm kan utformas med eller utan en *permanent volym*. Den permanenta volymens vattenyta ligger precis i underkanten för utloppet och tappas därför inte av. Den permanenta volymen minskar bara till följd av infiltration, avdunstning och växtupptag. Den permanenta volymen fylls upp före fördröjningsvolymen vid nederbörd.

## Naturvärden

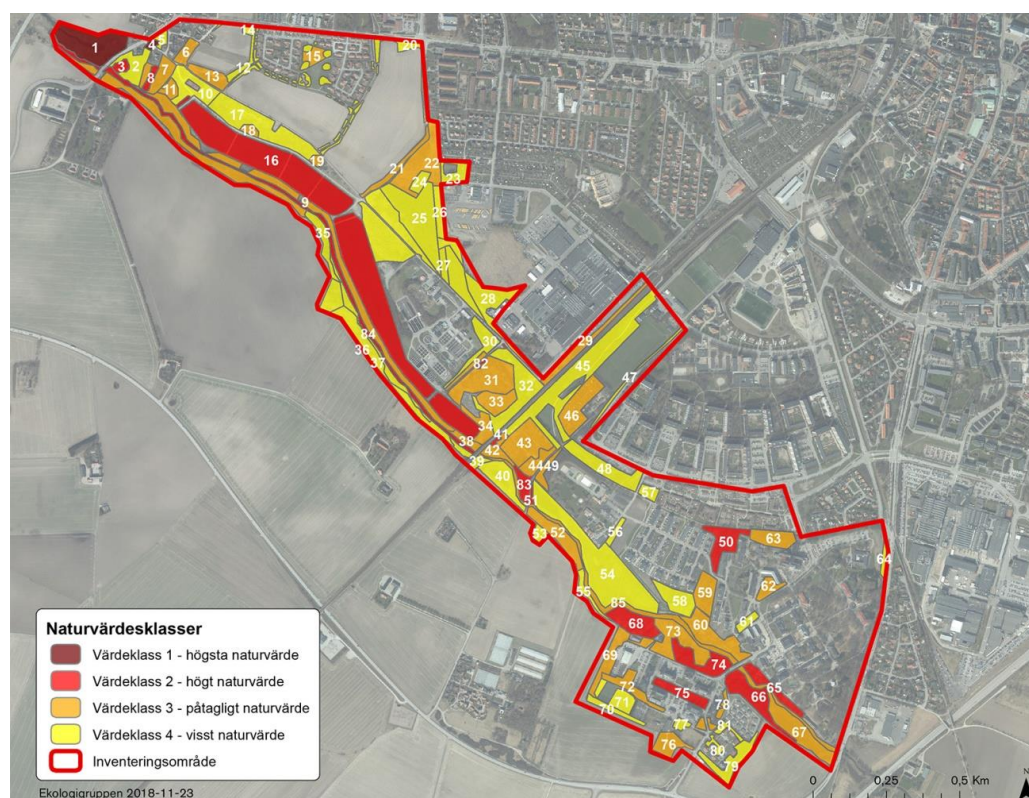
Höjeådalens avsnitt söder om Lund lyfts i många sammanhang fram som ett mycket värdefullt naturområde som ligger tätortnära och samtidigt har en koppling till landsbygden.

Området uppvisar en stor variation av olika naturtyper såsom öppna betsmarker, trädjungar, täta busksnår, högtvegetation och stora öppna vattenspeglar. Höjeå som rinner genom området sätter sin prägel på naturen och åstränderna är bitvis öppna på grund av betet och bitvis kantade av täta träd- och buskridåer. Ån är huvudsakligen lugnflytande men på vissa sträckor förekommer strömvattenpartier med en högre vattenhastighet. Mångfalden av olika naturmiljöer ger området sammantaget ett högt naturvärde och innebär också att områdets attraktionskraft som rekreationsområde är stort.

Ekologigruppen har 2018, på uppdrag av Lunds kommun, utfört en inventering av Höjeåns dalgång enligt SIS-standarden för naturvärdesinventeringar (Ekologigruppen, 2018). Inventeringsområdet har delats in i olika naturområden för vilka naturvärdena har klassats i 4 klasser:

- **Naturvärdes klass 1** - Högsta naturvärde. Områden värdefulla för biologisk mångfald på global eller nationell nivå
- **Naturvärdesklass 2** - Högt naturvärde. Områden värdefulla för biologisk mångfald på nationell eller regional nivå
- **Naturvärdesklass 3** - Påtagligt naturvärde. Områden värdefulla för biologisk mångfald på kommunal nivå
- **Naturvärdesklass 4** - Visst naturvärde. Områden värdefulla för biologisk mångfald på lokal nivå

Större delarna av utredningsområdet har värderats till klasserna 2-4 (se Figur 15).



Figur 15 Karta över naturvärdsobjekt inom inventeringsområdet

Endast ett område inom utredningsområdet har värderats till den högsta naturvärdesklassen, klass 1, en mindre torrslänt i anslutning till banvallen östra sida. Höga naturvärdena (klass 2) har reningsverksdammarna och områden med äldre grova träd i anslutning till Sankt Lars.

Reningsverksdammarna utgör tillsammans en stor vattenyta och har värderats högt på grund av sitt rika fågelliv, framförallt när det gäller deras stora betydelse som rast- och uppehålls-

plats för fåglar under höst och vinter. Totalt har 56 rödlistade fågelarter rapporterats från området till artportalen.

Dammarnas funktion som rastlokal, närheten till vattnet från omgivande stigar och det tätortnära läget gör dem till en mycket uppskattad och välbesökt fågellokal. Dammarna utnyttjas också flitigt som exkursionsmål för naturvårdsföreningar och ornitologiska föreningar. Antalet rapporter till artportalen är mycket högt, inte bara vad gäller fågellivet, utan även andra organismgrupper. Totalt har det gjorts över 56 000 rapporter till artportalen under de senaste 20 åren vilket vittnar om hur välbesökt området är.

En bedömning av naturvärdena längs Höjeå vid Källby reningsverk utfördes 2015 av Ekologgruppen på uppdrag av VA SYD (Ekologgruppen, 2015). Höjeå är på denna sträcka kanaliserad, relativt djup och har ofta ett förhållandevis grumligt vatten. Vattenhastigheten är vanligen låg med ett lamminärt flöde och bottenarna utgörs av finsediment med inslag av sand centralt i fåran. Åsträckan bedöms inte ha förutsättningar som lek eller uppväxtmiljö för öring. Inga stormusslor är kända från de undersökningar som tidigare har utförts i Höjeå inom denna sträcka eller närliggande sträckor. De högsta naturvärdena som förekommer på åsträckan representeras av kungsfiskare, som regelbundet har observerats här samt vattenväxten pilblad. Båda arterna är rödlistade.

Biologiska inventeringar av reningsverksdammarna har utförts av Ekologgruppen på uppdrag av VA SYD (Ekologgruppen, Källby reningsverksdammar. Biologiska undersökningar 2015). Dammarna inventerades med avseende på växt- och djurplankton, vattenväxter (makrofyter) och vattenlevande djur (bottenfauna) samt fisk. Det konstaterades då att trots att dammarna utgör en del av reningsverket, med tillförsel av förhållandevis höga närsalthalter, är den biologiska statusen god. Bedömningen utgår då från att förhållandena i dammarna överensstämmer väl med den målbild som tillämpas när det gäller sjöecosystem som innebär ett bra siktdjup, begränsad mängd växtplankton och rikligt med undervattensvegetation.

Dessa förhållanden gynnar bottenfaunan och därmed även fågellivet. Undersökningen av dammarna visade på en låg planktonalgiomassan i vissa dammar, riklig förekomsten av undervattensvegetation, förhållandevis stort siktdjup och ett rikt djurliv (bottenfauna). Förekomsten av dykänder såsom vigg och knipa indikerar en god tillgång på föda i form av bottenfauna. Samtidigt konstateras att den höga näringsämnesbelastningen gör att ekosystemet är instabilt och att vattenmiljön lätt kan förändras från ett klarvattenstadium till ett grumligt tillstånd. Vid inventeringen påträffades den rödlistade arten uddslinke, som är en undervattensväxt som tillhör kransalgerna

## Sociala värden

Området är idag ett mycket uppskattat rekreationsområde med stigar utmed Höjeå och Källby dammar. Främst är det boende i närområdet som använder platsen för promenader, joggingturer eller fiske i ån. Områdets rika fågelliv och vattenmiljöer lockar också mer långväga besökare. Utmed åstråket finns ett koloniområde och några mindre sittplatser och en dagvattendamm där det under vintertid går att åka skridskor. Åstråket mellan Malmövägen och järnvägen har en naturkaraktär med lummig och uppvuxen äldre vegetation som är en uppskattad kvalitet. Norr om järnvägen minskar kontakten med Höjeå med tätare vegetation runt ån. Här är det istället dammarnas stora vattenytor som idag bidrar till upplevelsen. Ett fågeltorn ger också möjlighet för fågelskådning och en vacker utblick över dammområdet.

Området kring dammarna vid Källby reningsverk omges delvis av en igenväxt "buffertz" som innebär minskad kontakt med vattnet. Vegetationen fungerar idag till viss del som ett hinder för att ta sig ända fram till dammarna. Förbudsskyltar markerar att dammarna är förbjudet område och att fiske är förbjudet i dem.

## Framtida behov

I takt med att stadsdelen byggs ut och förtätas kommer behovet av ytor, funktioner och värden kopplat till rekreation och hälsa att öka. I utbyggnaden av stadsdelen spelar åstråket en mycket viktig roll för dessa kvaliteter. Innehåll och funktioner behöver framöver tillgodose

behoven för en bredare målgrupp för vardagsrecreation och locka till utevistelse både för ung och gammal.

Åstråket är även viktigt i ett större sammanhang för att utveckla och stärka kommunens och regionens friluftsliv. Målbilden för utvecklingen av Källby och sydvästra Lund är att här skapa regionens mötesplats för idrott och recreation. Området pekas även ut som riksintresse för friluftsliv.

Vi ser följande framtida behov:

- Ökade kvaliteter och funktioner för när-recreation vid utbyggnaden av Lyckebacken för att skapa mer tillgänglighet och utbud för fler.
- Utvecklade rekreationsytor i direkt anslutning till bebyggelsen, vid förtätning utmed Sunnanvägen, med större attraktivitet, tillgänglighet och utbud för fler.
- Ta tillvara på framtida stationsnära läge i och med Station Klostergården och möjligheten att locka fler långväga besökare. Skapa kopplingar och målpunkter som knyter åstråket till den planerade tågstationen.
- Attraktion och platsunikt innehåll som stärker åstråket som regional målpunkt för friluftsliv.



# Utvecklingsförslag

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

För att ge ett bredare planeringsunderlag beskrivs tre alternativa förslag för utvecklingen av stråket utmed Höjeå och Källby dammar. De tre alternativen utgår från tre olika åtgärdsnivåer; **små åtgärder**, **medelstora åtgärder** och **stora åtgärder**.

Små åtgärder innebär att dammarna och å-dalen i huvudsak är oförändrade. Åtgärderna består i att leda annat vatten till dammarna samt mindre justeringar i området för att skapa mervärden. Mellanstora åtgärder medger en viss modifiering inom området, den huvudsakliga markanvändningen inom området och storlek på vattenytan justeras något. Stora åtgärder medger en större omformning av området i och kring dammarna. Genomgående i förslagen finns fokus på ekologiska och rekreativa värden, samt fördröjning och rening av dagvatten. Vid framtida utveckling av området kommer och behöver hänsyn tas till att en pumpstation med fördröjningsdamm kommer anläggas på ytan mellan dagens reningsverk och järnvägen.

För varje åtgärdsförslag redovisas även **tre olika exploateringsalternativ** inom FÖP-området: **ingen, minimal och maximal exploatering**. Beroende på om ytor inom FÖP-området exploateras, och till vilken grad, kommer tillgången på dagvatten att förändras. Det styr behovet av att leda in dagvatten från befintlig bebyggelse till dammarna mellan exploateringsalternativen. För varje åtgärdsalternativ nedan redovisas även från vilka avrinningsområden dagvatten leds till dammarna vid olika exploateringsgrad. De avrinningsområden som hänvisas till är de som är framtagna för befintlig bebyggelse (VA SYD och Lunds kommun, 2018-02-07), se Figur 11, samt för exploateringsområdena, se Figur 14. Numrering inom parentes motsvarar numreringen som redovisas i Figur 11.

Vyer över vatten- och rekreationsåtgärder i de tre förslagen finns i [bilaga 1](#). I [bilaga 2](#) finns en sektion per förslag för att visa förändringarna i höjd.

## Små åtgärder

### Vattenåtgärder

#### Uppströms järnvägen

Inga vattenåtgärder föreslås för små åtgärder uppströms järnvägen. Därför beskrivs åtgärderna endast under rubriken Rekreation.

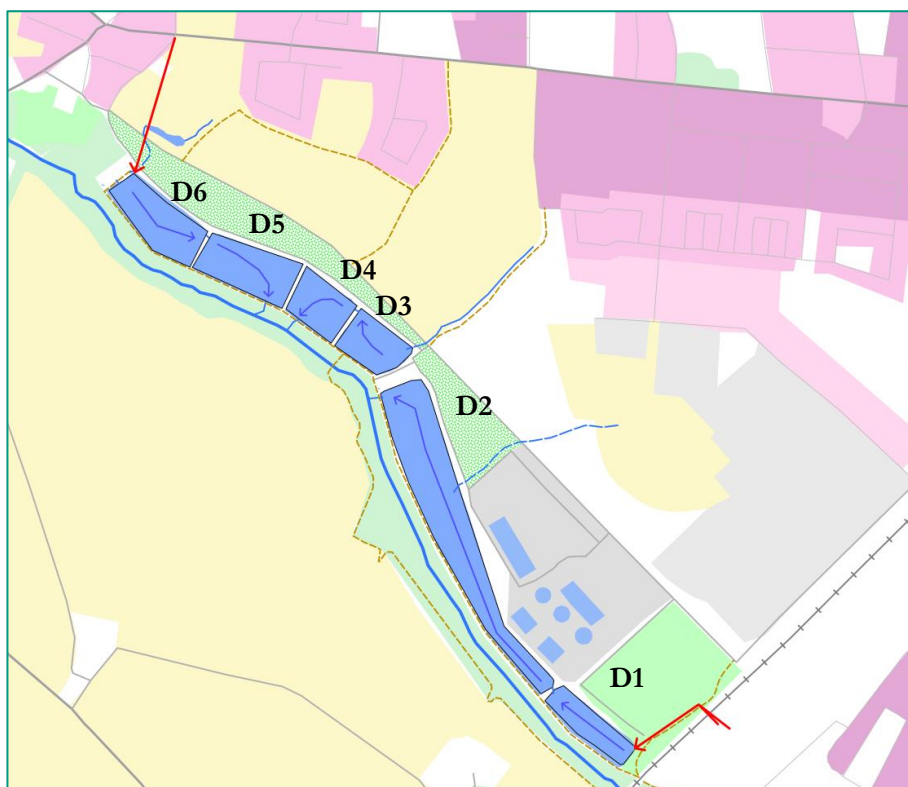
#### Nedströms järnvägen

I förslaget för små åtgärder sker ingen omformning av reningsverksdammarna. Det som förändras är hur dammarna försörjs med vatten samt in- och utlopp. Förslaget innebär att dammarna delas upp i tre separata system; D1 och D2, D3 och D4 samt D5 och D6 (se översiktskartan i Figur 16). Strömriktningen i dammarna D6 och D5 förändras jämfört med idag, se översiktskartan i Figur 16.

Till damm D1 dras en ny ledning från östra sidan av järnvägen. Ledningen kommer leda dagvatten från avrinningsområde 7 som omfattar både Centrum och Klostergården. Beroende på exploateringsgrad inom planområdet kommer flödet variera.

Till damm D2 leds dagvatten via en öppen bäck från Lyckebacken. Den öppna bäcken går i samma sträckning som det historiskt har gått en naturlig bäck och skapas genom att en befintlig dagvattenledning bryts upp. Rester av ravinen finns kvar vid Lyckebacken. Bottennivå i bäcken då den ansluter till damm D2 bör vara på nivå + 9,6 m för att undvika dämning från dammen. När dagvatten har passerat genom dammarna D1 och D2 leds vattnet ut i Höjeå från den norra delen av damm D2.

Till damm D3 leds dagvatten genom ett befintligt öppet dike som idag leds ledning under dammarna. Ett nytt utlopp från bäcken leder i vattnet i dammen. Från damm D3 leds vattnet vidare till damm D4 innan det leds ut till Höjeå.



Figur 16 Översikt över små åtgärder vid Källby dammar. Lila pilar visar strömriktning i dammarna, röda pilar visar läget för nya ledningar.

Till dammarna D5 och D6 leds dagvatten från Rinnebäcksravinen (10) genom en ca 200 m lång ledning som ansluts i en brunn nära Trollebergsvägen. Ledningen mynnar i det nordvästra hörnet av damm D6. Vatten hämtas även via en öppen bäck från dagvattendammen som ligger norr om reningsverksdammarna. Dit leds idag dagvatten från avrinningsområde 9 innan det leds vidare mot dagvattenledningen från Rinnebäcksravinen. Vattnet passerar dammarna i motsatt riktning i jämförelse med de andra dammsystemen (från norr mot söder). Dammarnas låg, normal och högvattenytor samt reglerhöjder och totala fördröjningsvolymerna visas i Tabell 3. Nivåer för vattenytor samt dagvatteninlopp visas på karta i [bilaga 3](#). Fördröjningsvolymerna i dammarna visas i Tabell 4.

Tabell 3 Vattenytor och reglerhöjder för dammarna i små åtgärder.

Damm	Yta (m <sup>2</sup> )	Vattenyta (+m)			Reglerhöjd (m)
		Låg	Normal	Hög	
D1	9 400	8,9	9,4	9,9	0,5
D2	43 000	8,7	9,2	9,6	0,4
D3	10 000	8,5	9,0	9,4	0,4
D4	10 000	8,5	9,0	9,4	0,4
D5	16 000	8,6	9,1	9,4	0,3
D6	16 000	8,7	9,2	9,5	0,3

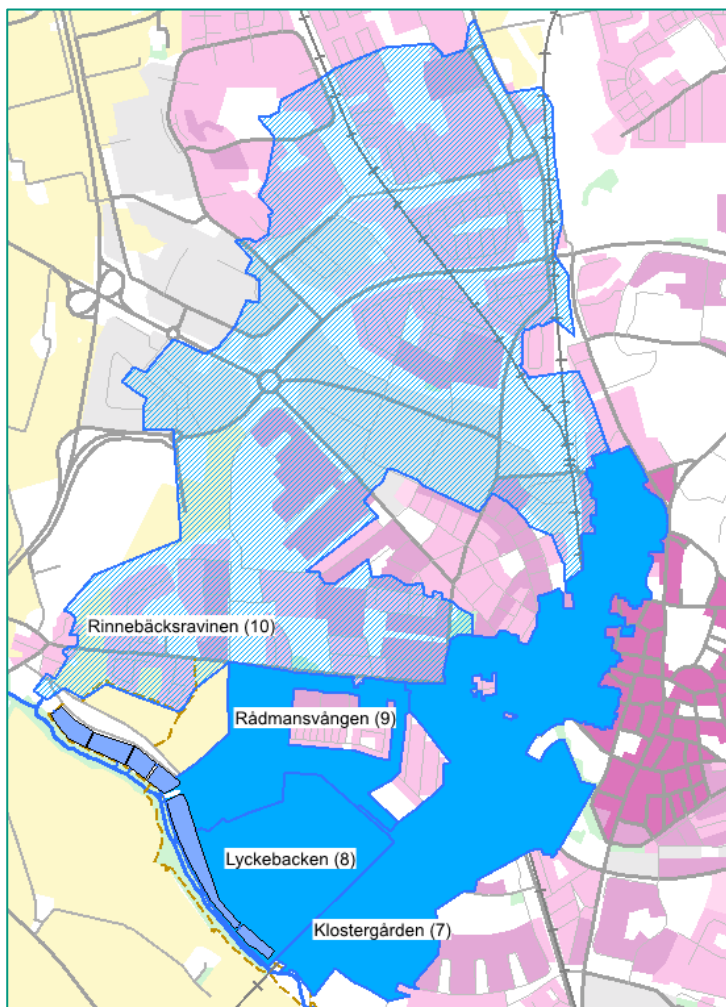
Tabell 4 Fördröjningsvolymerna i dammarna vid små åtgärder.

Damm	Tillgänglig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )
D1	4 700
D2	17 200
D3	4 000
D4	4 000
D5	4 800
D6	4 800
<b>Summa:</b>	<b>39 500</b>

## Ingen exploatering

Dammarna försörjs av och fördröjer dagvatten från befintlig bebyggelse. Dagvatten från de två ledningarna från Klostergården (7) leds genom en ny ledning under järnvägen till damm D1 som mynnar i damm D2. Det finns volym i dammarna att ta emot hela den volym som anges i Tabell 1 från de två ledningarna. Från området Lyckebacken (8) leds dagvattnet i ett nytt dike till damm D2. Till damm D3 leds dagvatten från avrinningsområdet Rådmansvången (9) via befintligt dike. Det finns kapacitet att ta emot de dagvattenvolymer från Klostergården och Centrum (7), Rådmansvången (9) och Lyckebacken (8) som presenteras i Tabell 1.

Till damm D6 leds ett delflöde från Rinnebäcksravinen (10) samt det dagvatten som idag leds ut ifrån den dagvattendamm som ligger norr om damm D6. Från damm D6 leds vattnet genom damm D5 innan det leds till Höjeå. En översikt över nämnda avrinningsområden visas i Figur 17. Det finns inte kapacitet att ta emot hela den volymen om redovisas för Rinnebäcksravinen (10) i damm D6 och D5 varför bara ett delflöde föreslås tas in för rening.



Figur 17 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid ingen eller minimal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg. Områden från vilka bara ett delflöde leds vid tillgänglig volym i dammarna markeras med en blåstrerad yta.

## Minimal exploatering

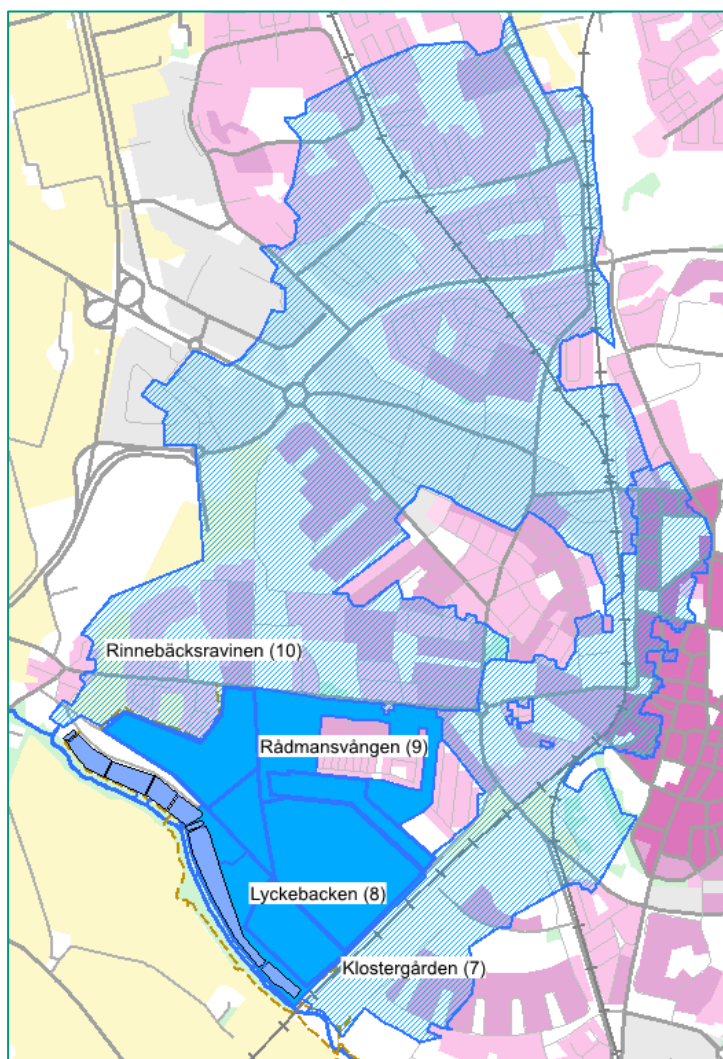
Vid minimal exploatering ändras inte några inloppslägen jämfört med ingen exploatering. Dagvatten från samma områden leds till dammarna i samma punkter som vid ingen exploatering. Förändringen är att en större volym dagvatten från exploateringsområdet Lyckebacken måste fördröjas (se Figur 3). Det finns tillräckligt med volym i dammarna för att fördröja ett 10 års regn från Lyckebacken samt ta emot de volymer från befintliga områdena som leds till dammarna vid ingen exploatering.

## Maximal exploatering

Vid maximal exploatering ändras inte några inloppslägen jämfört med ingen och minimal exploatering. Dagvatten från samma områden leds till dammarna i samma punkter som vid ingen och minimal exploatering.

Exploateringsområden som tillkommer är Exploatering 1 och 2, Källby samt Koloniområdet. Dagvatten från exploateringsområdena Lyckebacken, Källby, Koloniområdet samt exploatering 2 leds till dammarna D1 och D2. Dammarna har kapacitet att fördröja ett 10 års flöde från exploateringsområdena men inte för Klostergården (7). Ett flöde från Klostergården (7) kan endast tas in för att försörja permanentvattenytan, men fördröjs ej.

Exploatering 1 leds till dammarna D3 och D4 som har kapacitet att fördröja ett 10 års flöde från område samt dagvattenvolymen från befintliga området Rådman svängen (9). Dammarna D5 och D6 är oförändrade.



Figur 18 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid maximal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg. Områden från vilka bara ett delflöde leds vid tillgänglig volym i dammarna markeras med en blåstrerad yta.

## Rekreation

I alternativet för små åtgärder föreslås mindre insatser utmed åstråket som kan höja de befintliga rekreativa kvaliteterna. Det handlar om punktvisa insatser som med enklare medel kan framhäva de värden som redan finns på platsen idag. Det blir viktigt att åtgärder som till exempel bryggor, trädäck och sittplatser ges ett enhetligt formspråk. Med ett gestaltungsprogram för åstråkets utformning kan till exempel koncept för möblering, skyltning och platsbildningar beskrivas. Syftet med detta är att förstärka upplevelsen av ett omsorgsfullt utfor-



mat och enhetligt stråk vilket spelar stor roll för helhetsupplevelsen. Om inte detta görs kan istället de punktvisa insatserna snarare förstärka upplevelsen av ett splittrat stråk med lösryckta funktioner.

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

De rekreativa utvecklingsförslagen för små åtgärderna visas på kartor i bilagorna 4 och 5.

Mål med utvecklingsförslagen för små åtgärder:

- Behålla befintlig naturkaraktär utmed åstråket söder om järnvägen.
- Öka upplevelsen av och kontakten till vattnet (Höjeå och dagvattendammen) söder om järnvägen.
- Punktvist öka kontakten med Höjeå norr om järnvägen.
- Ökad visuell kontakt med Höjeå och dammarna utmed hela stråket.
- Ökad kontakt mellan de båda sidorna av ån söder om järnvägen.

Exempel på åtgärder:

- **Bryggor och trädäck** invid ån eller trampstenar vid dagvattendammen som gör det möjligt att komma nära vattnet, håva eller doppa fötterna.
- Några få **stickvägar** från befintlig stig utmed dammarna ner till ån (norr om järnvägen). Åbrinken förstärks för att skapa små platser för hävning eller fiske.
- **Punktvist röjning av vegetation** som idag skymmer sikten mot ån eller dammarna. Norr om järnvägen är det viktigt att inte röja för stora partier mot Höjeå då den täta vegetationen här är viktig att låta vara orörd för djurlivet på platsen.
- **Fler övergångar** över ån söder om järnvägen med enklare gångbroar som gör att båda sidor om ån används mer och fler alternativa promenadslingor skapas.
- **Utöka det strömmande** och steniga partiet innan bron under Flackarps byaväg för att öka upplevelsen och ljudet av det porlande vattnet.
- **Förfina befintliga betongbrunnar** som idag dominerar de öppnare ytorna utmed stråket.
- **Förädla åkerkanten** längs den stig som går utmed södra sidan av Höjeå. Genom sådder av till exempel "åkerogräs" kan beträdan både ge blomsterprakt och bidra som viktig nektarkälla.

## Naturvärden

De små åtgärderna innebär inga större fysiska ingrepp i områden. Den stora skillnaden mot idag är att ett annat vatten kommer att ledas till dammarna. Vattnet i dammarna idag är året runt relativt varmt. Det bidrar till att dammarna sällan fryser igen utan även under vintern behåller en öppen vattenyta. Dagvatten är inte uppvärmt och det är därför sannolikt att dammarna fryser igen på ytan oftare. Det som kan påverkas av detta är fåglarnas benägenhet att landa, i övrigt innebär det inget negativt för miljön.

## Kostnader

Genomförandet av de små åtgärderna innebär förhållandevis lite entreprenadarbete. Ingen schakt bedöms genomföras, endast arbete kopplat till ändring av utlopp från dammarna och mellan dammarna. Kostnadsuppskattningen baseras på priser från å-prislistor från 2018. Åtgärdernas storlek och arbetets storlek är grovt uppskattade varför kostnaderna ska ses som riktmärken. Totalt uppskattas kostnaderna för genomförandet av vattenåtgärderna uppgå till 6 100 000 kr. En redovisning av de ingående kostnadsposterna visas i Tabell 5 nedan. För små åtgärder listas både kostnader för genomförande av rekreativa- samt vattenåtgärder.

Tabell 5 Kostnadsuppskattning för genomförandet av små åtgärder.

Kostnadspost	Antal (st)	Längd (m)	Kostnad per enhet (st, m <sup>3</sup> , m, ha)	Kostnad (kr)
<b>Uppströms järnvägen</b>				
Brygga öster				60 000
Flytta strömsträcka				70 000
2 st broar över Höjeå	2	15	15 000	450 000
Trampstenar				20 000
Förfina cementbrunnar				40 000
Summa uppströms järnvägen:				640 000
<b>Nedströms järnvägen</b>				
<b>Vattenåtgärder</b>				
Utloppsbrunnar med utloppsledning	3		50 000	150 000
Ändrade dämmen mellan dammar	6		50 000	300 000
Ledning Rinnebäck, 800 mm		200	6 000	1 200 000
Ledning Klostergården*, 1000 mm		150	7 000	1 050 000
Ledning Klostergården*, 800 mm		120	6 000	720 000
Nytt utlopp från dike, Rådmansvången		40	500	20 000
Nytt utlopp från dike, Rinnebäck		120	500	60 000
Koppling inlopp, elementbrunn	2		100 000	200 000
Dike Lyckebacken		200	500	100 000
<b>Rekreation</b>				
Röjningar	80		450	36 000
Stängsel		4 200		1 600 000
Summa nedströms järnvägen:				5 436 000
<b>Totalsumma:</b>				<b>6 076 000</b>

## Reservationer

Kostnaderna är grovt uppskattade och ska ses som riktmärken. Angående kostnader för ledningsdragning är endast dragningen av beskrivna ledningar med i kostnadsuppskattningen. Extra kostnader som uppkommer i samband med dragning av ledning under järnvägen från Klostergården, jämfört med att lägga en ledning under mark, är inte uppskattade. Kostnadsuppskattningen har inte heller med kostnader för nya kopplingar som behöver skapas i samband med exploateringen då det inte går att förutse hur dagvattennätet kommer att se ut. Vid maximal exploatering förutsätts dagvatten från exploatering 1 och 2 kunna ledas via de två dikena från Rådmansvången respektive Lyckebacken.

## Styrkor

- Möjlighet att fördröja dagvatten från ett större område än exploateringsområdena
- Möjlighet att skapa en lång uppehållstid och god rening i dammarna
- Låga kostnader
- Stor vattenyta bevaras
- Med enklare medel lyfts befintliga naturkvaliteter fram utmed stråket.

## Utmaningar

Inför beslut kring utvecklingen av området och prioritering av insatser är det viktigt att titta på de konsekvenser de föreslagna tre ”nivåerna” av åtgärder kan ge. Följande utmaningar eller brister finns kopplat till alternativet **Små åtgärder**:

- Upplevelsemässigt kommer karaktären av verksamhetsområde fortsatt finnas kvar kring dammarna norr om järnvägen.
- Dammarnas befintliga mellanväggar och tvära kanter kommer bli mer synliga än idag i och med att vattennivån kommer fluktueras mer över året.
- Den mest angelägna frågan är hur säkerhetsaspekten utmed dammarna ska hanteras då ingen modifiering av slänterna görs eller tillägg i form av kajkant eller minskning av dammarnas bottendjup sker. Säkerhetsaspekten blir kritisk vid framtida utbyggnad i området då dammarna blir mer bostadsnära. Som utvecklingsområde för fri-

luftsliv på kommunal och regional nivå kommer också säkerhetsaspekten för dammarna i ett annat fokus än vad det är idag.

- De branta slänterna kan även anses vara en säkerhetsrisk vid skötsel av dammarna.

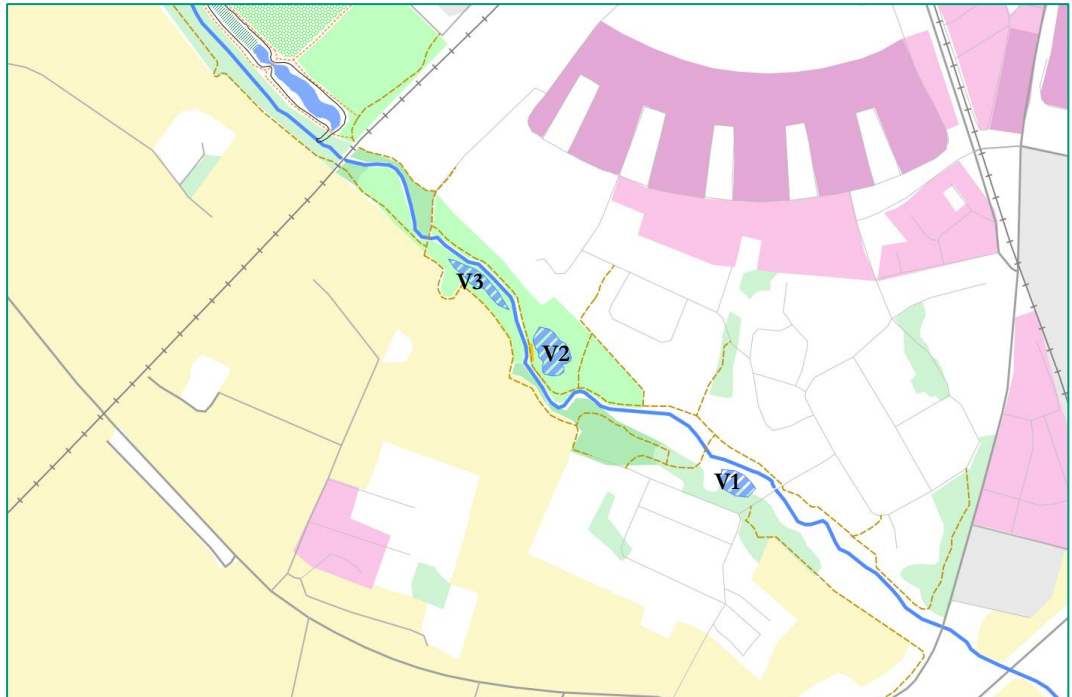
Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

## Mellanstora åtgärder

### Vattenåtgärder

#### Uppströms järnvägen

Uppströms järnvägen föreslås några mindre vattenytor skapas. Förslaget är att två våtmarker (V1 och V2) skapas genom schaktning och tar emot dagvatten från St Lars respektive Klostergården (avrinningsområde 5, se figur 10). Våtmarkerna kan bidra till en viss fördröjning av dagvatten men framför allt till rening av detsamma. Förslaget innebär även att en översvämningstvåmark (V3) skapas genom schaktning. Våtmarken tar emot vatten från Höjeå då vattenståndet i ån stiger, eventuellt kan även dräneringsvatten från åkermarken i söder ledas hit. Förslaget visas översiktligt i Figur 19.



Figur 19 Översikt över mellanåtgärder uppströms järnvägsbron.

#### Nedströms järnvägen

Mellanstora åtgärder innebär att samtliga reningsverksdammar får vara kvar men utvecklas och binds samman med flackare släntlutningar och en mer flikig strandlinje. De befintliga reningsverksdammarna delas idag med flera mellanväggar, i förslaget har de tagits bort och två större dammar kvarstår: dammen närmast järnvägen (damm D1- D2) och den norra dammen (D3-D6). Förslaget visas översiktligt i Figur 20. Strömriktningen i dammarna förändras jämfört med idag.

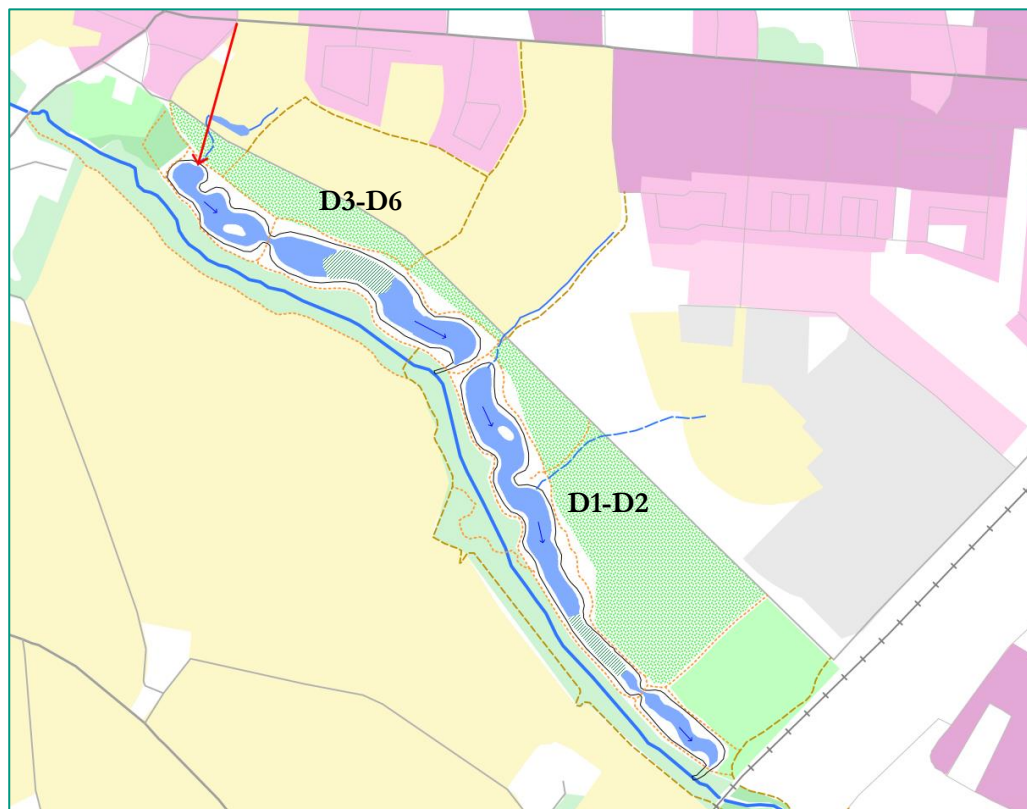
I damm D1-D2 rinner vattnet från norr mot söder och allt dagvatten leds till dammen i öppna diken. Dammens utlopp anläggs i söder vid järnvägsbron. Dammens har en god fördröjningskapacitet och kan fördröja dagvatten från de nya exploateringsområdena samt de befintliga områdena Rådmanvången (9) och Lyckebacken (8) innan det exploateras.

Damm D3-D6 försörjs av ett delflöde från Rinnebäcksravinen. Det finns inte möjlighet att fördröja allt vatten från Rinnebäcksravinen men att leda in vattnet i dammen kommer öka reningen av dagvattnet. Rening av dagvatten från Rinnebäck (10) kommer bli dammens huvudsakliga syfte. Efter att dagvattnet har passerat genom dammen leds det ut i Höjeå via ett utlopp i den södra änden av den nya dammen.



Den totala arealen vattenyta minskar genom att dammarnas fyrkantiga former omformas med uddar och vikar och en flackare släntlutning, men en förhållandevis stor vattenspegel på ca 9 ha blir kvar. Vattenytan kommer fortsatt att hållas på en hög nivå i förhållande till omgivande stigar vilket skapar en trevlig rekreativ miljö. Den höga vattennivån medför också en stor vattenvolym i dammarna där det förekommer partier med djupare vatten, vilket motverkar igenväxning.

Förändring av dammarna kommer innebära både schaktning och tillförsel av massor för att skapa varierande släntlutningarna och dammarnas uddar och vikar.



Figur 20 Översikt över mellanåtgärderna vid Källby. Lila pilar visar strömritning i dammarna, röda pilar visar läget för nya ledningar.

De nya dammarnas låg-, normal- och högvattenytor samt reglerhöjder visas i Tabell 6. Fördröjningsvolymerna i dammarna visas i Tabell 7. De två dammarna tar emot dagvatten från olika områden som kan variera beroende på exploateringsscenario. Nivåer för vattenytor samt dagvatteninlopp visas på karta i bilaga 6.

Tabell 6 Vattenytor, nivåer och reglerhöjder för dammarna i mellanstora åtgärder.

Damm	Dammyta (m <sup>2</sup> )	Vattenyta (+m)			Reglerhöjd (m)
		Låg	Normal	Hög	
D1-D2	45 350	8,7	9,1	9,6	0,5
D3-D6	43 010	8,5	9,0	9,3	0,3

Tabell 7 Fördröjningsvolymerna i dammarna.

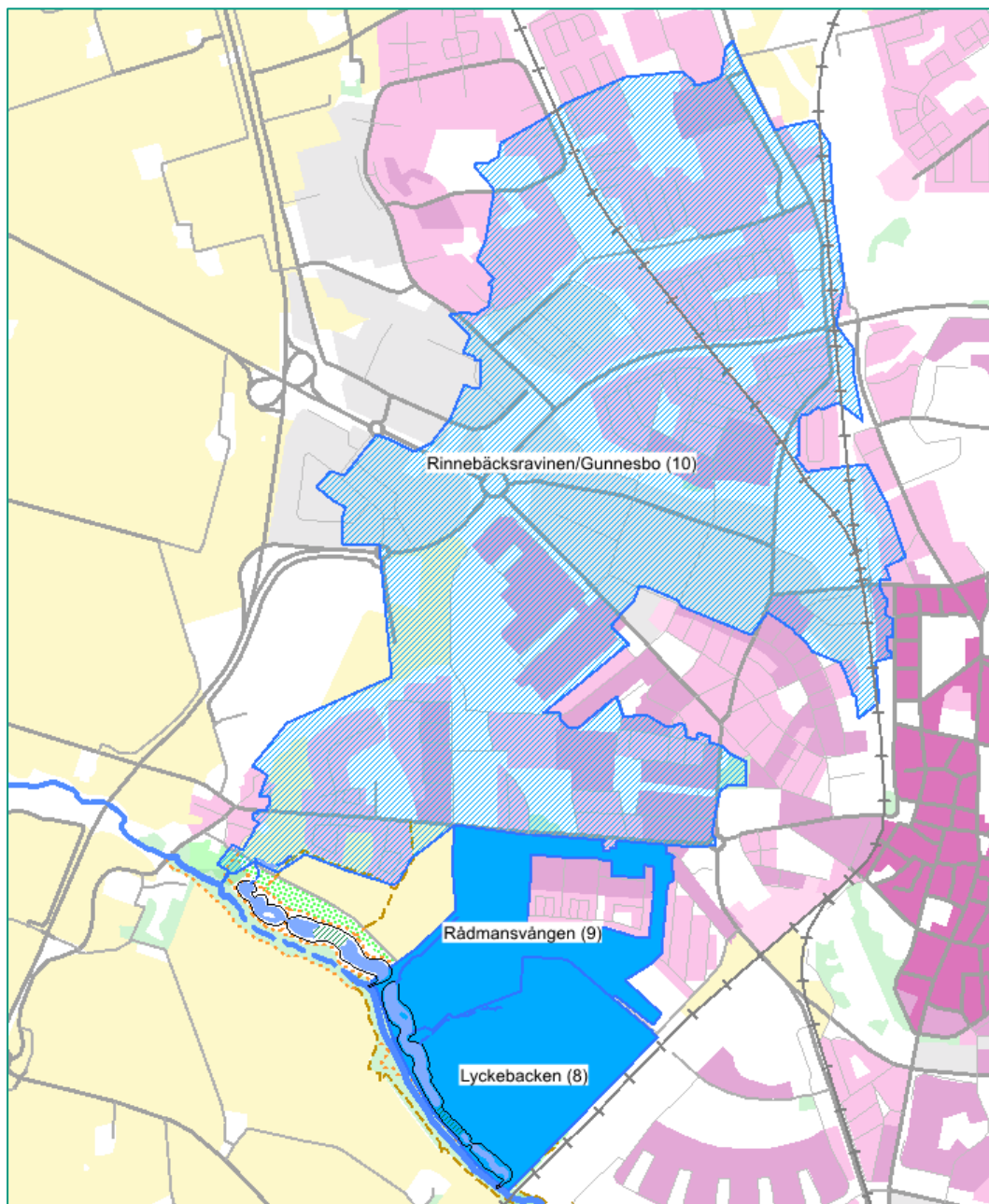
Damm	Tillgänglig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )
D1-D2	23 066
D6-D3	12 071
<b>Summa:</b>	<b>35 137</b>

### Ingen exploatering

De två dammarna försörjs av och fördröjer dagvatten från befintlig bebyggelse. Till dammen D1-D2 leds vatten från Rådman svängen (9) och Lyckebacken (8). Det finns volym i dam-

marna att ta emot och fördröja hela den volym som anges i Tabell 1 från de två områdena. Från området Lyckebacken (8) leds dagvattnet i ett nytt dike till dammen. Från Rådman-  
svången (9) leds vattnet i befintligt dike som via ett nytt utlopp leds ut i dammen.

Till damm D3-D6 leds ett delflöde från Rinnebäcksravinen (10) via en ny ledning samt det dagvatten som idag leds ut ifrån den dagvattendamm som ligger norr om damm D6 via ett nytt dike. Det finns inte kapacitet att fördröja hela den volymen som redovisas för Rinne-  
bäcksravinen (10) varför bara ett delflöde föreslås tas in för rening. Vilka områden som bi-  
drar med dagvatten vid ingen och minimal exploatering visas i Figur 21.



Figur 21 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid ingen eller minimal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg. Områden från vilka bara ett delflöde leds vid tillgänglig volym i dammarna markeras med en blåstrerad yta.

### Minimal exploatering

Vid minimal exploatering ändras inte några inloppslägen jämfört med ingen exploatering. Dagvatten från samma områden leds till dammarna i samma punkter som vid ingen exploa-  
tering. Förändringen är att en större volym dagvatten från exploateringsområdet Lyckeback-  
en måste fördröjas (se Figur 3). Det finns tillräckligt med volym i damm D1-D2 för att förd-

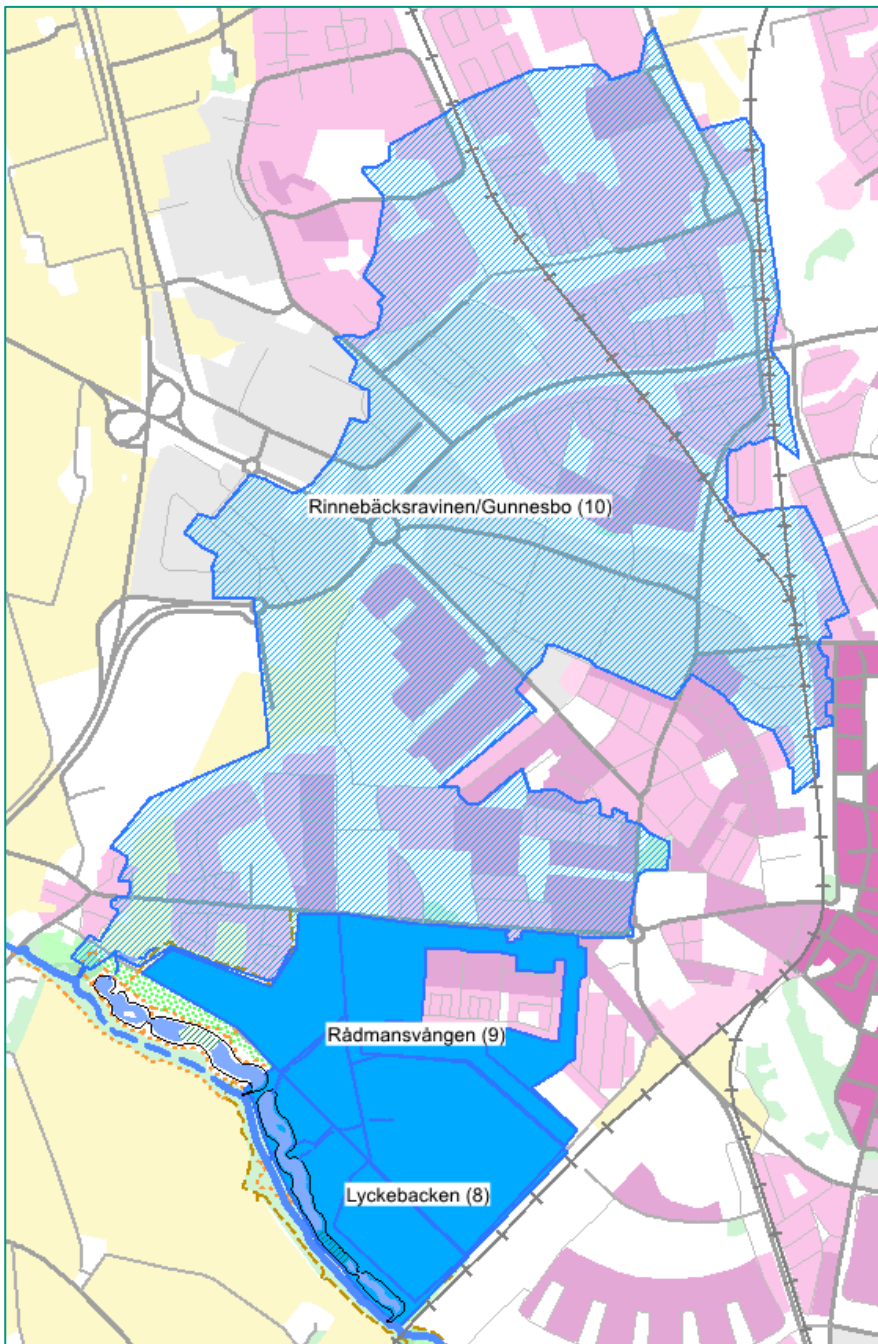
röja ett 10 års regn från Lyckebacken samt ta emot de volymer från befintliga områdena som leds till dammarna vid ingen exploatering.

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

### Maximal exploatering

Vid maximal exploatering ändras inte några inloppslägen jämfört med ingen och minimal exploatering. Dagvatten från samma områden leds till dammarna i samma punkter som vid ingen och minimal exploatering.

Exploateringsområden som tillkommer är Exploatering 1 och 2, Källby samt Koloniområdet. Dagvatten från samtliga exploateringsområden leds till dammen D1-D2. Dammen har kapacitet att fördröja ett 10 års flöde från exploateringsområdena samt framtagen volym för Rådman svängen (9), se Tabell 1. Dammen D3-D6 är oförändrad.



Figur 22 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid maximal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg. Områden från vilka bara ett delflöde leds vid tillgänglig volym i dammarna markeras med en blåstrerad yta.

## Rekreation

För de medelstora åtgärderna föreslås samtliga utvecklingsförslag från Små åtgärder. Dessa kompletteras med fler dagvattenåtgärder söder om järnvägen och en större omformation av Källby dammar norr om järnvägen. Den nya miljön som skapas kring dammarna ges en naturlig karaktär och förstärker och utvecklar rekreativa värden kopplat till naturvärden och vattenmiljön. De anslutande naturytorna norr om dammarna och ytan där reningsverket idag ligger ramar in vattenstråket och spelar en stor roll för helhetsupplevelsen på platsen. Det kommer vara avgörande att dessa ytor utvecklas till rika naturmiljöer för att behålla stråkets naturkaraktär.

De rekreativa utvecklingsförslagen för mellan åtgärderna visas på kartor i [bilagorna 7 och 8](#).

Mål med utvecklingsförslagen för Mellanstora åtgärder söder om järnvägen:

- Fler dagvattenmiljöer med större rekreativa kvaliteter skapas.

Mål med utvecklingsförslagen för Mellanstora åtgärder norr om järnvägen:

- Förstärka naturkaraktären för dammområdet.
- Behålla upplevelsen av stora vattenytor vid dammarna.
- Attraktiva miljöer för fågelskådning och naturupplevelser
- Stärka dammområdet som besöksmål för friluftsliv.
- Stärka kopplingen till befintliga och kommande bostadsområden.

Exempel på åtgärder:

Söder om järnvägen:

- **Utveckling av ny större dagvattenyta** (i närheten av Åbrinksvägen) som förutom fördröjning och rening av dagvattnet även höjer platsens rekreativa kvaliteter. Dagvattenytan integreras som en del i hagmarken, där till exempel tillgängliga spänger och sittflak i fuktvegetationen gör att ytan kan användas som sittplats eller lek miljö. Även naturvärden och blomning kan höja platsen.

Norr om järnvägen:

- Förstärka **naturkaraktären** för dammområdet genom mjukt formade vattenytor, flacka slänter och fågelöar.
- **Skapa vyer** över de stora vattenytorna från gångstigen och platser utmed dammarna.
- **Fågeltorn, gömslen och andra tillägg** som gör området attraktivt för fågelskådning och naturupplevelser.
- **Stigar** som följer dammarnas form så kontakten med vattnet förstärks.
- Utveckla **nya entréer och mötesplatser** norr om dammarna.
- Förstärka å-rummets naturkaraktär genom **naturlika plantering** på utvecklingsytorna norr om dammarna

## Naturvärden

Förslaget medför att stora vattenytor som idag klassats högt bibehålls och utvecklas för att ytterligare stärka de höga naturvärdena. En stor vattenyta med en varierad miljö innebär att områdets värde för fågellivet bevaras och kanske till och med förstärks.

I området uppströms järnvägsbron föreslås två våtmarker som tar emot dagvatten samt en våtmark som försörjs med åvatten. Positiva effekter av dessa åtgärder är att en viss fördröjning och en rening av vattnet kan förväntas ske. De nya vattenmiljöerna innebär också en ökad biologisk mångfald i området genom att växter och djur knutna till vatten får mer utrymme.



## Kostnader

Genomförandet av de mellanstora vattenåtgärderna innebär mycket entreprenadarbete. För att skapa slänterna kommer massor behöva tillföras från annat håll, en grov uppskattning av mängd och kostnad har gjorts. Till viss del tros slänterna kunna skapas av massor från befintliga dammar och kringliggande marker. Schaktpriset är satt till 100 kr/m<sup>3</sup> för att ta höjd för längre transport av massor inom området.

Kostnadsuppskattningen baseras på priser från å-prislistor från 2018. Åtgärdernas storlek och arbetets storlek är grovt uppskattade varför kostnaderna ska ses som riktmärken. Totalt uppskattas kostnaderna för genomförandet av vattenåtgärderna uppgå till 18 000 000 kr. En redovisning av de ingående kostnadsposterna visas i Tabell 8 nedan.

Tabell 8 Kostnadsuppskattning för genomförandet av mellanstora åtgärder.

Kostnadspost	Antal (st)	Längd (m)	Volym (m <sup>3</sup> )		Kostnad per enhet (st, m <sup>3</sup> , m, ha)	Summa (kr)
			Schakt	Fyllnad		
<b>Uppströms järnvägen (samma som för stora åtgärder)</b>						
Övre dagvattendammen (V1)			5 000		100	500 000
Nedre dagvattendammen (V2)			5 300		100	530 000
Översilningsyta (V3)			3 100		100	310 000
Flytta strömsträcka						70 000
Brygga öster						60 000
Trampstenar						20 000
Summa uppströms järnvägen:						1 490 000
<b>Nedströms järnvägen</b>						
Ledning Rinnebäck, 800 mm		200			6000	1 200 000
Koppling inlopp, elementbrunn	1				100 000	100 000
Nytt utlopp från dike, Rådman svången		40			500	20 000
Nytt utlopp från dike, Rinnebäck		120			500	60 000
Nytt dike Lyckebacken		200			500	100 000
Övriga rörledningar		150			2 000	300 000
Utlopp/dämnen från dammar		2			50 000	100 000
<b>Dammar</b>						
D1			1 900	1 300	100	320 000
D2			5 500	31 000	100	3 650 000
D3-D6			5 100	29 700	100	3 480 000
Tillförsel av massor				49 500	100	4 950 000
Stigar		3 700			500	1 850 000
Bro över utlopp 2 st		10			11 000	110 000
Broar mellan dammarna 2 st		16			11 000	176 000
Summa nedströms järnvägen:						16 240 000
<b>Totalsumma:</b>						<b>17 730 000</b>

Utöver vattenåtgärderna tillkommer kostnader för anläggning av rekreativa åtgärder såsom entréplatser, mötesplatser, sittplatser och informationsskyltar med mera. Kostnader för planteringar och utveckling av ytorna norr om dammarna och ytan där reningsverket idag ligger tillkommer också. Kostnaderna för de rekreativa åtgärderna är svåra att ange på detta detaljeringsstadium. För att få en ungefärlig prisbild krävs en högre detaljering där ytor och funktioner preciseras. Här spelar även ambitionsnivån för de nya platserna och funktionerna en avgörande roll för nivån på entreprenadkostnaderna.

## Reservationer

Kostnaderna är grovt uppskattade och ska ses som riktmärken. Beroende på hur mycket massor som kan återanvändas inom området kan kostnaderna för schakt och fyllnad variera kraftigt. Vid val av å pris har tagits höjd för en besvärlig hantering av massorna inom området samt att massor behöver tillföras området. Priset för schakt samt utfyllnad för udda och

slänter är satt till 100 kr/m<sup>3</sup> i genomsnitt. Normalt schaktpris ligger idag mellan 50-70 kr/m<sup>3</sup>. När det gäller utfyllnad av uddar och slänter är behovet av massor svåra att bedöma, det kan tillkomma tillförsel eller bortförsl av massor. Ska massor transporteras till och från området i lastbilar kan en kostnad på ca 100-150 kr/m<sup>3</sup> tillkomma utöver uppskattad kostnad för schakten. Beroende på vilka ämnen och halter som finns i massorna som schaktas ur kring och i dammarna, kan de bedömas vara förorenade. Då tillkommer kostnader för hantering och deponering.

Angående kostnader för ledningsdragning är endast dragningen av beskrivna ledningar med i kostnadsuppskattningen. Kostnadsuppskattningen har inte med kostnader för nya kopplingar som behöver skapas i samband med exploateringen, då det inte går att förutse hur dagvattennätet kommer att se ut. Vid maximal exploatering förutsätts dagvatten från exploatering 1 och 2 kunna ledas via de två diken från Rådman svängen och Lyckebacken.

## Styrkor

- Platsens naturkaraktär som idag är mycket uppskattad förstärks.
- De stora dammarna medför att det finns möjlighet att fördröja och rena mycket dagvatten.
- Åtgärderna uppströms järnvägen kan fördröja mindre mängder dagvatten och åvatten
- Möjlighet att rena och fördröja en del av det dagvatten som kommer från Rinneback.

## Utmaningar

- Förutsättningen att rena dagvatten från Klostergården är sämre än för förslaget för små och stora åtgärder.
- Mycket massor som ska tillföras området för att skapa slänter

# Stora åtgärder

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

## Vattenåtgärder

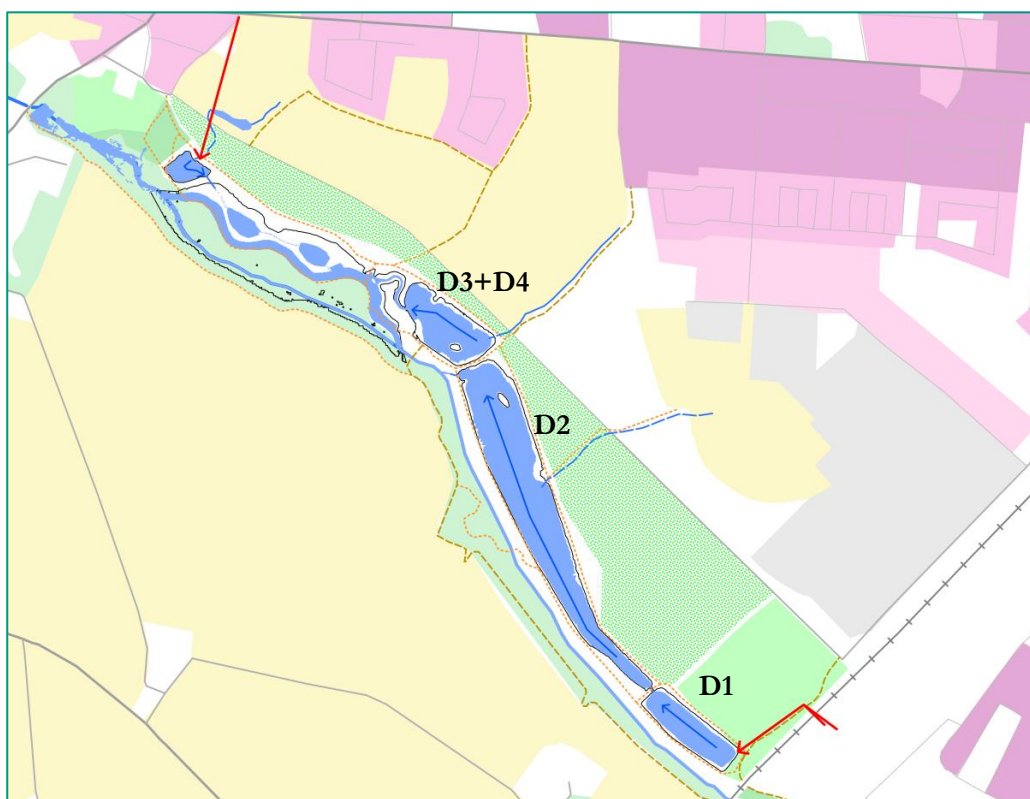
### Uppströms järnvägen

Uppströms järnvägen föreslås inga vattenåtgärder utöver de som visas under förslaget på mellanstora åtgärder.

### Nedströms järnvägen

Målsättningen med det stora förslaget är att skapa en variation i utformning, upplevelse och vyer från järnvägen till Trolleberg. Utan någon begränsning i utformningen av området är det möjligt att ta bort några av dagens dammar och låta Höjeå ta plats i dalen igen.

Förslaget innebär att de norra reningsverksdammarna tas i anspråk för en ny sträckning av Höjeåns fåra med på ena sidan anslutande låglänta översvämningsområden. De södra dammarna är kvar och utvecklas med flackare släntlutningar och en mer flikig strandlinje. Förslaget visas översiktligt i Figur 23.



Figur 23 Förslag på stora åtgärder vid Källby dammar. Vattenytorna i bilden motsvarar en normal situation. Blå pilar visar strömrutning i dammarna, röda pilar visar läget för nya ledningar.

Dammen närmast järnvägen (damm D1) har kvar sin urbana utformning med en mer rektangulär form. Flackare slänter anläggs i dammen och strandkanten något mer varierad än idag. Dammen har sitt utlopp mot nästa damm (damm D2) som bjuder på den största vattenytan. Strandkanten blir flikigare än idag och mjukas av med flackare slänter och grundområden. Utloppet från damm D2 leds ut till Höjeå. Damm D3 och del av damm D4 formas om till en mjukare och mer varierad damm. Från damm D3+D4 sker utloppet, via en öppen bäck, mot Höjeåns nya å-fåra.

Dammarna D5 och D6 ersätts med en bredare å-dal där ån dras in mer centralt i dalen. Norr om fåran anläggs en översvämningsszon med fördjupningar som kan hålla kvar vatten när ån drar sig tillbaka efter ett höglöde. Dagens å-fåra lämnas kvar parallellt med den nya å-fåran för att inte påverka befintlig natur. En ny sedimentationsdamm anläggs i norr för det delflöde från Rinnebäcksravinen (avrinningsområde 10) som leds hit. Dammens utlopp leds mot översvämningssytorna norr om den nya å-fåran.

Höjeåns nya fåra lyfter fram ån mer och tillsammans med de vattenytor som blir kvar, skapar en mer variationsrik miljö för besökare. På grund av dämnet vid Trolleberg kommer vattnets fallhöjd vara litet på den nya å-sträckan och vattendraget kommer att få en lugnflytande karaktär, vilket innebär mindre variationsrika bottenar med mjuka sediment.

De nya dammarnas låg-, normal- och högvattenytor samt reglerhöjder visas i Tabell 9. Tillgängliga fördröjningsvolymerna i dammarna visas i Tabell 10. Nivåer för vattenytor samt dagvatteninlopp visas på karta i [bilaga 9](#).

Tabell 9 Vattenytor, nivåer och reglerhöjder för dammarna i stora åtgärdsförslaget.

Damm	Dammyta (m <sup>2</sup> )	Vattenyta (+m)			Reglerhöjd (m)
		Låg	Normal	Hög	
D1	44 240	8,9	9,4	9,8	0,4
D2		8,5	9,0	9,5	0,5
D3+D4	12 830	8,3	8,8	9,4	0,6
Sedimentationsdamm (D6+)	2 750	8,5	9,0	9,2	0,2

Tabell 10 Fördröjningsvolymerna i de nya dammarna.

Damm	Tillgänglig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )
D1	3 831
D2	21 313
D3+D4	7 356
D6+	550
<b>Summa:</b>	<b>33 050</b>

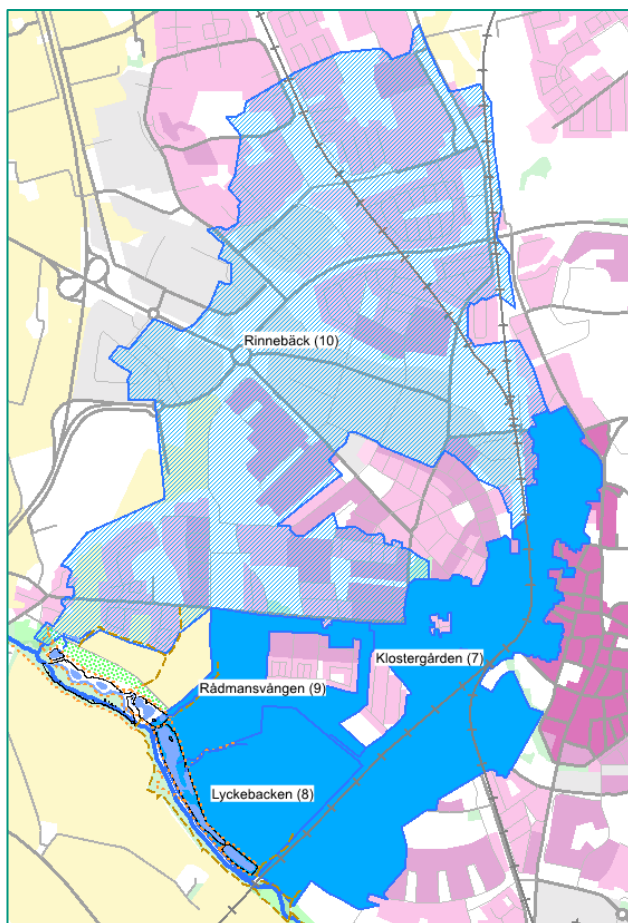
#### Ingen och minimal exploatering

Dammarna försörjs med dagvatten från befintlig bebyggelse. Till damm D1 leds dagvatten från Centrum och Klostergården öster om järnvägen via en ny ledning. Dammen har kapacitet att fördröja den volym som redovisas för Klostergården (7) i Tabell 1. Vattnet leds sedan från damm D1 till damm D2. Damm D2 tar emot vatten från Lyckebacken (8) via ett nytt öppet dike som beskrivs under små åtgärder. Damm D2 mynnar i Höjeå.

Damm D3+D4 fördröjer dagvatten från Rådman svången (8). Dagvattnet leds till dammen via ett befintligt öppet dike som omformas så att utloppet mynnar i dammen. Vattnet leds sedan ut till Höjeå.

Damm D6+ är en ny sedimentationsdamm som tar emot ett delflöde från Rinneback (10) för sedimentation. Till dammen leds även dagvatten från den befintliga dagvattendammen norr över. Vattnet leds sedan ut via översvämningssytor norr om den nya å-fåran. Vid höga flöden i ån kommer ytorna vara översvämmade av å-vatten.



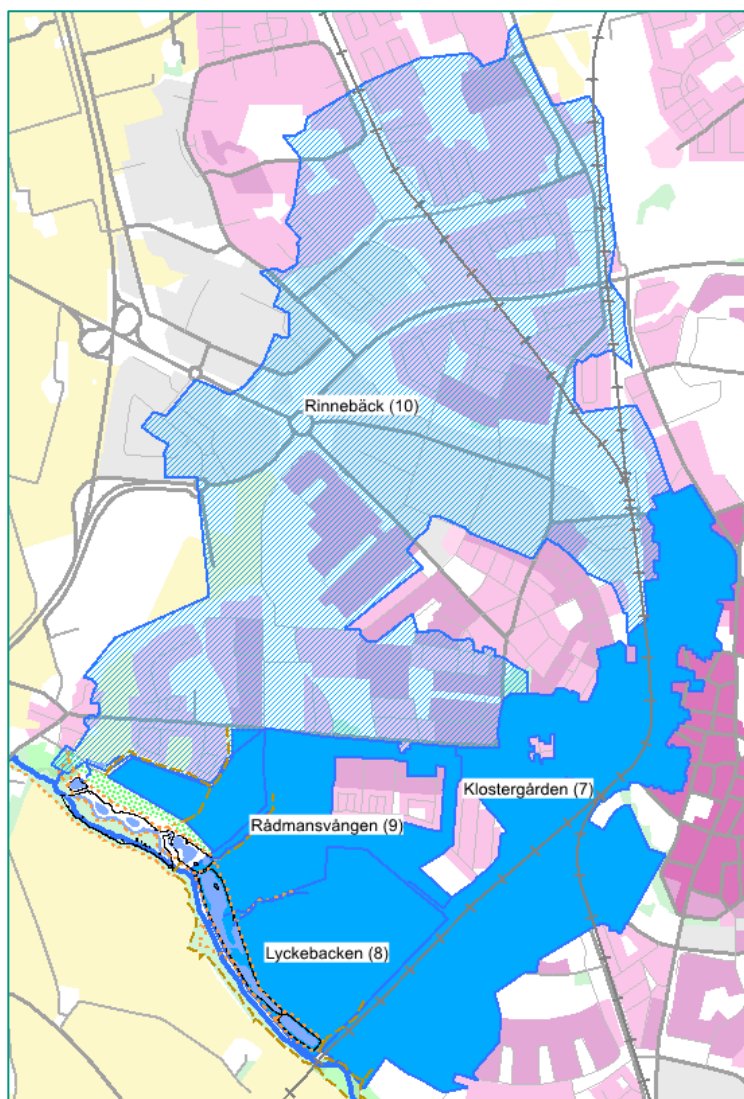


Figur 24 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid ingen och minimal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg.

### Maximal exploatering

Samtliga dammar försörjs med dagvatten. Till damm D1 leds ett delflöde från Klostergården, avrinningsområde 7, för försörjning av den permanenta volymen. Från exploateringsytorna leds dagvatten från områdena Lyckebacken, Källby, Koloniområdet och Exploatering 2 via öppna vattendrag till damm D2. Utöver det kan delflöden från exploateringsområdena Lyckebacken och Källby ledas till damm D1 via ledning. Dagvatten från Exploatering 1 leds via öppet vattendrag till damm D3+D4 för fördröjning.

Ett delflöde från Rinnebäcksravinen kommer att ledas ut i en mindre sedimentationsdamm i norr för att därefter ledas ut i den nya översvämningssytan intill ån. Genom denna lösning kommer en viss rening av vattnet från Rinnebäcksravinen att ske. Ett basflöde från Rinnebäcksravinen kommer att hjälpa till att hålla de djupare delarna av översvämningssytan fuktig när ån håller en lägre nivå och inte svämmar över. Sedimentationsdammen har ingen större fördröjande effekt utan bidrar med en utökad rening av tillkommande dagvatten.



Figur 25 Avrinningsområden från vilka dagvatten föreslås ledas till dammarna vid maximal exploatering. Avrinningsområden från vilka allt dagvatten leds till dammarna markeras med en täckande blå färg. Områden från vilka bara ett delflöde leds vid tillgänglig volym i dammarna markeras med en blåstrerad yta.

## Rekreation

Stora åtgärder föreslås rymma en högre ambitionsnivå kring nya rekreativa tillägg som gör att åstråket blir den regionala målpunkt som kommunen önskar. Här handlar det om att skapa funktioner för en bredare målgrupp och samtidigt göra det utifrån platsens befintliga naturvärden och det omgivande landskapet. Det finns stor potential för att lyfta platserna runt dammarna till något riktigt speciellt vid en framtida utveckling i området.

De rekreativa utvecklingsförslagen för små åtgärderna visas på kartor i bilagorna 10 och 11.

Samtliga åtgärder för Små åtgärder och Medelstora åtgärder görs söder om järnvägen. Norr om järnvägen omformas befintliga dammar på tre olika sätt. Närmst järnvägen föreslås en mer urban karaktär på den första dammytan i anslutning till planerad gata och pumpstation. Här finns ett viktigt entrélag med koppling till framtida station och det aktiva stråket som binder ihop staden med åstråket. Här samlas med fördel funktioner som till exempel parkering, toalett och mer programmerade ytor för aktivitet och möten. Kring planerad pumpstation kan information eller utställningar kopplas som lyfter fram platsens historia och väcker tankar och kunskap kring framtidslösningar för vatten i staden.

Efter den mer urbana delen kring första dammen följer den största dammen med naturkaraktär och promenad med utblickar över vattenytan. Nya mötesplatser och entrépunkter utvecklas där stigar från framtida bostadsområden ansluter till åstråket. Genom att öppna upp befintlig ledning genom skogspartiet norr om dammarna skapas en ”skogsbäck” som tillsammans med en ny stig på ett fint sätt kan koppla samman åstråket med utbyggnadsområdet Lyckebacken. Längst i norr ersätts dammarna av en småskalig å-dal, när Höjeå leds om. Här skapas ett äventyrsstråk där besökaren kan gå på spänger utmed ån.

De anslutande naturytorna norr om dammarna och ytan där reningsverket idag ligger ramar in vattenstråket och spelar en stor roll för helhetsupplevelsen på platsen. Det kommer vara avgörande att dessa ytor utvecklas till rika naturmiljöer för att behålla stråkets naturkaraktär.

Det finns också goda förutsättningar att visuellt koppla till omgivande kulturlandskap med utblickar över åkermarken. Detta stärker åstråkets identitet och kopplingen till Värpinge by och det omgivande åkerlandskapet.

Mål med utvecklingsförslagen för Stora åtgärder söder om järnvägen:

- Samma utvecklingsförslag som för Medelstora åtgärder, med möjlighet till större omfattning/ambitionsnivå.

Mål med utvecklingsförslagen för Stora åtgärder norr om järnvägen:

- Olika karaktärer och skiftande miljöer utmed åstråket.
- Större kontakt med och upplevelse av Höjeå.
- Attraktiva miljöer som ramar in åstråket.
- Koppling till framtida ny bebyggelse och Station Klostergården
- Mötesplatser utmed åstråket som lockar en bred målgrupp.
- Upplevelsevärden som gör stråket till ett regionalt utflyktsmål för friluftsliv.

Exempel på åtgärder:

- **Entré med koppling** till det aktiva stråket från Station Klostergården. Här föreslås en mer urban karaktär på den första dammytan i anslutning till framtida pumpstation. Funktioner som till exempel parkering, toalett och möjlighet till mer programmerade ytor för aktivitet och möten.
- **Broar/Trädäck** som fungerar som kombinerade sittytter och övergångar över dammarna. I dessa lägen ges vackra vyer ut över vattenmiljöerna.
- **En ”skogsbäck”** genom skogspartiet norr om dammarna skapas genom att befintlig ledning öppnas upp. Tillsammans med en ny stig utmed bäcken kan detta på ett fint sätt koppla samman åstråket med den nya Lyckebacken 5.
- **Ny mötesplats** där stig och bäck ansluter till dammen från framtida bebyggelse.

- Ett **belyst gång- och joggingstråk** anläggs på norra sidan om dammarna för att öka områdets användbarhet på en större del av året. Förslagsvis används pollarbelysning för att ”störa” naturmiljön så lite som möjligt, med armaturer med låg påverkan på insekter.
- **Utvecklingsytorna mellan dammarna och ny bebyggelse** (inklusive befintligt reningsverk) utvecklas och ges genomtänkt innehåll och ny vegetation som kopplar till det omgivande kulturlandskapet och platsens naturkaraktär.
- Utveckling av **nya entrepunkter och mötesplatser** med rekreativa funktioner som stärker och tillgängliggör åstråket som regionalt utflyktsmål och lockar en bred målgrupp.
- Dammarna längst i norr görs om till **å-miljö** där Höjeå leds om. En småskalig fuktskogsmiljö skapas kring den slingrande ån. Meandringen av ån i detta läge stämmer fint till platsens skala, historia och karaktären runt Värpinge by.
- Ett **”äventyrsstråk”** med spångstig skapas utmed ny dragning av Höjeå.

## Naturvärden

Även om arealen vattenyta minskar genom att några dammar ersätts av rinnande vatten samt att kvarvarande dammars former omformas med uddar och vikar och en flackare släntlutning, kommer en förhållandevis stor vattenspegel bli kvar i området. Tillkommer gör översvämningszoner och en meandrande å-fåra som för tankarna tillbaka till hur det en gång såg ut. Översvämningsytorna intill den nya ån kommer att få en viss betydelse för fågelliv och biologisk mångfald i övrigt, förutsatt att de hålls öppna genom slätter eller bete. Utan underhåll kommer dessa miljöer att växa igen och bilda ensartade bestånd av vassvegetation. Tillförseln av näringsrikt vatten från Höjeå när ytan översvämmas innebär att vegetationen kommer anpassas efter näringsrika förhållandena och bli relativt trivial. Det bör framhållas att den nya å-fåran tillsammans med intilliggande översvämningsytor inte kommer att vara lika attraktiva för fågellivet som de dammar de ersätter. Groddjur kan dock komma att gynnas i de grunda vattensamlingarna.

Från biologisk synpunkt behöver inte det periodvis låga vattenståndet i dammarna, som blir en konsekvens av att dagvatten istället förser dammarna med vatten, ha någon större negativ betydelse. Tillfälligt blottlagda grundområden kan bland annat bli fina födosöksområden för fågel. Då dagvattnet i huvudsak planeras att komma från områden med bostadsbebyggelse kan det antas att föroreningsbelastningen inte blir så stor. Sannolikt blir tillförseln av näringsämnen kväve och fosfor till dammarna lägre än vad den är idag. Detta kan innebära en mindre näringsrik vattenmiljö i dammarna vilket skulle kunna minska risken för till exempel algbloomningar och igenväxning.

De dammar som blir kvar och utvecklas kommer att få bättre förutsättningar för en ökad biologisk mångfald jämfört med idag. Befintliga dammar har branta kanter och en mer homogen form. Bland annat kan fågellivet förväntas gynnas av flikigare stränder och mer varierande djupförhållanden. Vattenytan kommer fortsatt att hållas på en hög nivå i förhållande till omgivande stigar vilket skapar en trevlig rekreativ miljö. Den höga vattennivån medför också en stor vattenvolym i dammarna där det förekommer partier med djupare vatten, vilket motverkar igenväxning.

## Kostnader

Genomförandet av de stora vattenåtgärderna innebär mycket entreprenadarbete. För att skapa slänterna kommer massor antagligen behöva tillföras från annat håll. En grov uppskattning av mängd och kostnad har gjorts. Till viss del tros slänterna kunna skapas av befintliga massor i dagens dammar och på kringliggande marker. Eftersom stora åtgärdsförslaget omfattar att några dammar tas bort och schakt genomförs så att ån kan dras in, kommer det bli tillgång till mer massor än i mellanstora förslaget. Massorna kan användas för att skapa slänter i de kvarvarande dammarna. Schaktpriset är satt till 100 kr/m<sup>3</sup> för att ta höjd för längre transport av massor inom området.

Kostnadsuppskattningen baseras på priser från å-prislistor från 2018. Åtgärdernas storlek och arbetets storlek är grovt uppskattade varför kostnaderna ska ses som riktmärken. Totalt uppskattas kostnaderna för genomförandet av vattenåtgärderna uppgå till 18 000 000 kr. En redovisning av de ingående kostnadsposterna visas i Tabell 11 nedan.

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

Tabell 11 Kostnadsuppskattning för genomförandet av stora åtgärder.

Kostnadspost	Antal (st)	Längd (m)	Volym (m <sup>3</sup> )		Kostnad per enhet (st, m <sup>3</sup> , m, ha)	Kostnad (kr)
			Schakt	Fyllnad		
<b>Uppströms järnvägen (samma som för mellanstora åtgärder)</b>						
Övre dagvattendammen (V1)			5 000		100	500 000
Nedre dagvattendammen (V2)			5 300		100	530 000
Översilningsyta (V3)			3 100		100	310 000
Flytta strömsträcka						70 000
2 st broar över Höjeå	2				15 000	420 000
Brygga öster						60 000
Trampstenar						20 000
Summa uppströms järnvägen:						1 910 000
<b>Nedströms järnvägen</b>						
Nytt utlopp från dike, Rådmansvången		40			500	20 000
Nytt utlopp från dike, Rinnebäck		120			500	60 000
Nytt dike från Lyckebacken		200			500	100 000
Ledning Klostergården, 1000 mm		150			7 000	1 050 000
Ledning Klostergården, 800 mm		120			6 000	720 000
Ledning Rinnebäck, 800 mm		200			6 000	1 200 000
Koppling inlopp, elementbrunn	2				100 000	200 000
Övriga rörledning/diken		150			2 000	300 000
Utlopp/ dämmen från dammarna	3				50 000	150 000
<b>Dammar</b>						
D1			1 300	900	100	220 000
D2			3 700	25 800	100	2 950 000
D3+D4			1 100	11 800	100	1 290 000
Ny å-fåra (ersätter damm D5 och D6)			23 900	5 300	100	2 920 000
D6 (del av)			1 800	1 200	100	300 000
Tillförsel av massor (saknas massor)				13 300	100	1 330 000
Stigar		3 500			500	1 750 000
Spång (äventyrsstig)		700			1 000	700 000
Gångbro över Höjeå		15			15 000	225 000
Broar mellan dammarna 2 st		16			11 000	176 000
Summa nedströms järnvägen:						15 661 000
<b>Totalsumma:</b>						<b>17 571 000</b>

Utöver vattenåtgärderna tillkommer kostnader för anläggning av rekreativa åtgärder såsom entréplatser, mötesplatser, sittplatser och informationsskyltar med mera. Kostnader för planteringar och utveckling av ytorna norr om dammarna och ytan där reningsverket idag ligger tillkommer också. I stora åtgärdsförslaget föreslås även belysning utmed gångstråket norr om dammarna och funktioner som toalett och parkeringsytor vid framtida pumpstationen vilka är stora kostnadsposter. Kostnaderna för de rekreativa åtgärderna är svåra att ange på detta detaljeringsstadium. För att få en ungefärlig prisbild krävs en högre detaljering där ytor och funktioner preciseras. Här spelar även ambitionsnivån för de nya platserna och funktionerna en avgörande roll för nivån på entreprenadkostnaderna. Att göra stråket till ett regionalt utflyktsmål för friluftsliv kräver större utvecklingsinsatser och högre ambitionsnivå för åstråkets gestaltning än föreslagna rekreativa åtgärder för Mellanstora åtgärder.



## Reservationer

Kostnaderna är grovt uppskattade och ska ses som riktmärken. Beroende på hur mycket massor som kan återanvändas inom området kan kostnaderna för schakt och fyllnad variera kraftigt. Vid val av å pris har tagits höjd för en besvärlig hantering av massorna inom området samt att massor behöver tillföras området. Priset för schakt samt utfyllnad för udda och slänter är satt till 100 kr/m<sup>3</sup> i genomsnitt. Normalt schaktpris ligger idag mellan 50-70 kr/m<sup>3</sup>. När det gäller utfyllnad av uddar och slänter är behovet av massor svåra att bedöma, det kan tillkomma tillförsel eller bortförsl av massor. Ska massor transporteras till och från området i lastbilar kan en kostnad på ca 100-150 kr/m<sup>3</sup> tillkomma utöver uppskattad kostnad för schakten. Beroende på vilka ämnen och halter som finns i massorna som schaktas ur kring och i dammarna, kan de bedömas vara förorenade. Då tillkommer kostnader för hantering och deponering.

Angående kostnader för ledningsdragnig är endast dragnigen av beskrivna ledningar med i kostnadsuppskattningen. Extra kostnader som uppkommer i samband med dragnig av ledning under järnvägen från Klostergården är inte uppskattade. Kostnader för nya kopplingar som behöver skapas i samband med exploateringen har inte tagits med i kostnadsuppskattningen då det inte går att förutse hur dagvattennätet kommer att se ut. Vid maximal exploatering förutsätts dagvatten från exploatering 1 och 2 kunna ledas via de två diken från Rådman svängen och Lyckebacken.

## Styrkor

- Fler olika typer av rekreativa miljöer skapas i dammområdet vilket ger större möjlighet till att nå en bredare målgrupp.
- Indragningen och återmeandringen av Höjeå skapar en historisk koppling till området.
- Åtgärderna uppströms järnvägen kan fördröja mindre mängder dagvatten och åvatten. (samma som mellan förslaget)
- Möjlighet att fördröja vattnet från exploateringområden samt fördröja och rena vatten från Klostergården

## Utmaningar

- Att lyfta åstråket till nivån för regionalt utflyktsmål innebär en stor ekonomisk investering. Sker utveckling över längre tid är det avgörande att ett tydligt mål och utvecklingsförslag för helheten finns som täcker in hela åstråket.
- Skapa fördröjning och vattenrening av dagvatten från befintliga områden.

# Framtida arbeten

Källby dammar efter  
reningsverkets flytt  
Version 1.0  
Justerad  
2019-03-19

Utöver tekniska förutsättningar kommer de ingrepp som mellanstora och stora utvecklingsförslagen visar medföra att flera allmänna och enskilda intressen påverkas. Troligtvis kommer tillstånd för såväl vattenverksamhet som miljöfarlig verksamhet behövas kombinerat med dispenser från artskydd, biotopskydd och strandskydd. Höjeå förvaltas uppströms Flackarps byaväg av ett markavvattningsföretag och nedströms vägen regleras ån av en vattendom. Dessa tillstånd kommer behöva hanteras om förändringar av å-fåran ska ske. Tillståndsprocesser är tidskrävande och det är därför rekommenderat att så tidigt som möjligt i planprocessen ta fram en strategi för hur frågorna ska hanteras. Om massorna inom området bedöms vara förorenade kan stora kostnader tillkomma. Frågan behöver därför redas ut tidigt så det går att ta höjd både ekonomiskt och tidsmässigt.

## Referenser

- Ekologgruppen. (2007). *Sedimentprovtagning vid Källby avloppsreningsverk*. Landskrona: Ekologgruppen.
- Ekologgruppen. (2015). *Naturvärdesbedömning av vattenmiljön i Höje å vid Källby reningsverk*.
- Ekologgruppen. (2016). *Analys av dämningpåverkan inom Höje å vid Lund*. Höje å vattenråd.
- Ekologgruppen. (u.d.). *Källby reningsverksdammar. Biologiska undersökningar 2015*.
- Ekologgruppen. (2018). *Naturvärdesinventering av Höje å-dalen i Lund*.
- Kuirinlahti, P. (den 16 11 2018). VA-Syd. (Mejlkonversation, Intervjuare)
- Lunds kommun. (den 12 november 2018). *Lunds bevaringsprogram*. Hämtat från Källby: [http://bevaringsprogram.lund.se/wiki/bevaringsprogram/index.php/K%C3%A4llby\\_-\\_en\\_utpl%C3%A5nad\\_by](http://bevaringsprogram.lund.se/wiki/bevaringsprogram/index.php/K%C3%A4llby_-_en_utpl%C3%A5nad_by) den 7 december 2018
- Lunds kommun. (PÅ 5/2012). Hämtat från Fördjupning av översiktsplanen för Öresundsvägen med omnejd: [https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf\\_infra/oversiktsplan/fordjupade-oversiktsplaner/fop-oresundsvagen-enligt-kf-beslut-2018-01-25\\_mindre-fil.pdf](https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf_infra/oversiktsplan/fordjupade-oversiktsplaner/fop-oresundsvagen-enligt-kf-beslut-2018-01-25_mindre-fil.pdf) den 30 11 2018
- SWECO. (2010). *Översiktlig översvämningskartering längs Höje å*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- SWECO, Ondracek, M., & Wettemark, F. (2017-10-16). *PM Grundvatten Samrådshandling Lund-Flackarp, fyra spår*. Trafikverket.
- Tyréns. (2018-11-15). *Dagvattenutredning Källby dammar, Lund*.
- VA SYD. (den 10 augusti 2018). *VA SYD*. Hämtat från Källby avloppsreningsverk: <https://www.vasyd.se/Artiklar/Avlopp/Avloppsreningsverk/Kallby-avloppsreningsverk> den 07 december 2018
- VA SYD. (6 september 2016). *Lunds framtida avloppsvattenrening*. VA-Syd.
- VA SYD och Lunds kommun. (2018-02-07). Hämtat från Åtgärdsplan för hantering av dagvatten i befintlig stadsmiljö - Lunds stad: [https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf\\_infra/oversiktsplan/oplasmer/atgar dsplan-for-dagvatten-lunds-stad-180207.pdf](https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf_infra/oversiktsplan/oplasmer/atgar dsplan-for-dagvatten-lunds-stad-180207.pdf)
- Wedding, B. (2007). *Sedimentprovtagning vid Källby avloppsreningsverk*. Landskrona: Ekologgruppen.