

Igelbäcken

Lokalt Åtgärdsprogram
Genomförandeplan Stockholm stad



**Stockholms
stad**

I SAMARBETE MED



**STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL**



Lokalt åtgärdsprogram, Igelbäcken– Genomförandeplan Stockholms stad

Diarienummer: 2021-11017

Projektledare: Stina Thörmelöf och Lina Hansson, Miljöförvaltningen, Stockholms stad

Styrgrupp: Stockholms stads styrgrupp för god vattenstatus

Foto: Igelbäcken och Hästa groddamm fotograferat från Granholmstoppen, Johan Pontén

Senast uppdaterad: 2022-05-09

Granskningsversion Kontorsremiss

Innehåll

Sammanfattning	4
1. Bakgrund	5
Lokalt åtgärdsprogram för Igelbäcken	5
Natur- och kulturresevat.....	6
Igelbäckens kulturresevat	6
Hansta naturresevat.....	7
Formell hantering	7
Uppföljning.....	8
Avgränsningar och kostnader	8
2. Åtgärder för att nå god vattenstatus	10
Övergripande åtgärder.....	11
Platsspecifika åtgärder.....	13
Drift och underhåll	22
Tillsynsåtgärder.....	23
Övriga åtgärder.....	24
3. Kostnader och effekter	26
Uppskattade kostnader	26
Åtgärdsprioritering och genomförande.....	26
4. Referenser	28
5. Bilagor	29



Sammanfattning

I denna genomförandeplan redovisas de åtgärder samt kostnader som har identifierats inom ramen för Stockholms stads arbete med det lokala åtgärdsprogrammet för Igelbäcken. Målet med det lokala åtgärdsprogrammet är att vattenförekomsten ska kunna nå god ytvattenstatus till senast 2027¹.

Genomförandeplanen utgår från ”Igelbäcken - Lokalt åtgärdsprogram – Fakta och åtgärdsbehov” som under ledning av Solna kommun har tagits fram gemensamt av de fyra kommunerna inom Igelbäckens avrinningsområde; Stockholm, Solna, Järfälla och Sundbybergs kommun.

Igelbäcken uppnår inte god ekologisk eller god kemisk status på grund av förhöjda halter av miljögiften PFOS, fysisk påverkan, samt näringsämnet fosfor. För att nå miljökvalitetsnormerna behöver åtgärder genomföras för att förbättra vattenkvaliteten och förstärka de akvatiska livsmiljöerna, bland annat genom att motverka bäckens vattenbrist.

Åtgärderna som föreslås hanterar den befintliga och historiska belastningen inom avrinningsområdet samt två nya exploateringar inom avrinningsområdet. I övrigt förutsätts att en hållbar dagvattenhantering tillämpas i samband med ny exploatering.

I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande av åtgärder och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas och de platsspecifika förutsättningarna kan förändras kan åtgärderna komma att revideras innan faktiskt genomförande.

Kostnaden för samtliga kostnadssatta åtgärder beräknas uppgå till mellan 35 och 48 miljoner kronor. Åtgärder som innebär skapandet av våtmarker och dagvattendammar har justerats upp med en faktor 4 för att erfarenheter från genomförda åtgärder visar att kostnaderna blir betydligt högre än dem som uppskattas i underlaget. Kostnaden för övriga åtgärdsförslag inkluderar en osäkerhetsfaktor på 15 %.



För mer information om statusklassning, påverkansanalys och förbättringsbehov för Igelbäcken, se faktadelen för Igelbäckens åtgärdsprogram.

¹ Tidsfristen för god ekologisk status är satt till 2033 för kvalitetsfaktorerna näringsämnen samt påväxt-kiselalger.

1. Bakgrund

Igelbäcken uppnår inte god ekologisk och kemisk status på grund av förhöjda halter av miljögiftet PFOS, fysisk påverkan och näringsämnet fosfor.

EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) har lagt grunderna för den svenska vattenförvaltningen och fastställer målet att alla vatten ska nå god ekologisk och kemisk status. I vattenförvaltningen har kommunerna fått en nyckelroll för att genomföra och driva arbetet med att följa miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomster.

Åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt är juridiskt bindande och har fastställts med stöd av miljöbalken. Det utgör ett underlag för att identifiera lokala åtgärdsbehov, men är på en för övergripande nivå för att fungera som ett faktiskt verktyg för genomförande av åtgärder för de berörda vattenförekomsterna.

Lokala åtgärdsprogram har inte den rättsliga status som vattenmyndigheternas åtgärdsprogram har. Syftet med lokala program på kommunal nivå är att konkretisera vattenarbetet med utgångspunkt i vattenmyndighetens åtgärdsprogram.

Lokalt åtgärdsprogram för Igelbäcken

Det lokala åtgärdsprogrammet för Igelbäcken består av två delar.

I ”*Igelbäcken - Lokalt åtgärdsprogram*” redovisas hur miljösituationen ser ut i Igelbäcken, vilka förbättringsbehov som finns och vad som påverkar bäckens vattenkvalitet. Översiktliga förslag till åtgärder som de berörda kommunerna bör arbeta vidare med föreslås också. Åtgärdsprogrammets faktadel har tagits fram gemensamt av de fyra kommunerna inom Igelbäckens avrinningsområde, under ledning av Solna kommun. De fyra kommunerna är Solna, Stockholm, Järfälla och Sundbyberg.

I denna genomförandeplan, ”*Lokalt åtgärdsprogram för Igelbäcken – Genomförandeplan, Stockholms stad*”, beskrivs åtgärdsförslag som ska bidra till att Stockholm uppfyller sin andel av förbättringsbehovet för Igelbäcken. Genomförandeplanen för Stockholm kommun är framtagen gemensamt av Stockholms stads berörda förvaltningar tillsammans med Stockholm Vatten och Avfall AB. Åtgärder i genomförandeplanen som eventuellt påverkar andra kommuner har stämts av med berörda kommuner.

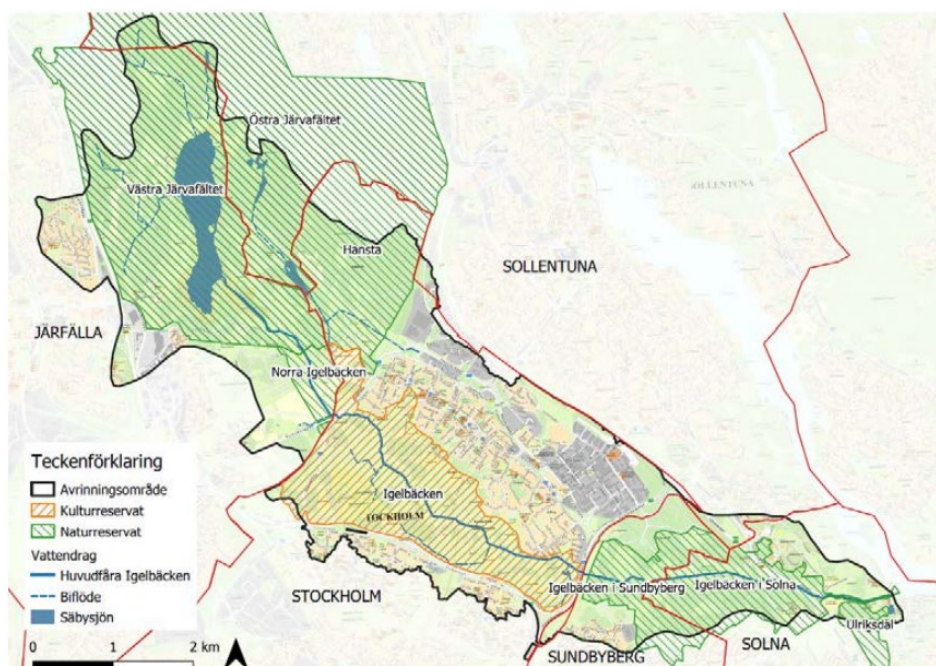
Syftet med genomförandeplanen är att ge en detaljerad beskrivning av var och hur åtgärder inom Stockholms stad kan genomföras. Åtgärder utgör förslag som behöver utredas vidare av respektive genomförandeorganisation. I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas och kunskapen om de platsspecifika förutsättningarna förändras, kan åtgärder komma att revideras innan faktiskt genomförande. Uppskattade kostnader kan därför behöva revideras vilket kan påverka genomförande och prioritering av åtgärder. För alla föreslagna åtgärder är en fungerande drift avgörande för åtgärdernas effekt och hållbarhet över tid.



I denna genomförandeplan beskrivs åtgärdsförslag som ska bidra till att Stockholm uppfyller sin andel av förbättringsbehovet för Igelbäcken

Natur- och kulturresevat

Inom Igelbäckens avrinningsområde finns sammanlagt sju resevat (Figur 1). Stockholms kommun berörs av två av dessa: Hansta naturresevat samt Igelbäckens kulturresevat.



Figur 1 Resevat inom Igelbäckens naturliga avrinningsområde (Bild: åtgärdsprogrammets faktadel)

Igelbäckens kulturresevat

Större delen av Igelbäckens tekniska avrinningsområde inom Stockholm stad utgörs av Igelbäckens kulturresevat. Kulturresevatet inrättades år 2006.² Områdets utseende kan spåras tillbaka till järnåldern. Resevatsområdet utgörs framförallt av ett öppet jordbrukslandskap, med insprängda skogsdungar och våtmarker i de östra delarna.³

Syftet med inrättandet av kulturresevatet är bland annat:

- att området som del av en grön kil ska bevaras och stärkas
- att det för dagens Stockholm unika kulturlandskapet ska bevaras, stärkas och visas för efterkommande generationer
- att mosaiken av biotoper och det rika växt- och djurlivet ska bevaras och utvecklas. Särskilt skyddsvärda arter som fisken grönling ska skyddas och ges förutsättningar att finnas kvar.
- att Igelbäcken ska bevaras och stärkas med avseende på vattenkvalitet, hydrologi och biologiska kvaliteter.

Att ett område ingår i ett kulturresevat innebär också att markägare, arrendatorer och andra innehavare av särskild rätt till marken får tåla genomförande av åtgärder som behövs för att trygga ändamålet med resevatet.

Kulturresevatets föreskrifter innehåller dels förbud mot vissa åtgärder, bl.a. att bedriva verksamheter som leder till risk för förorening eller grumling av Igelbäckens vatten eller minskar tillrinningen till Igelbäcken. För att vidta sådana åtgärder krävs dispens.

² Stockholms stad, 2006a

³ Stockholms stad, 2006b

Dels har det föreskrivits att det krävs tillstånd för vissa andra åtgärder, t.ex. bedriva täkt eller verksamhet som kan ändra områdets topografi eller dess yt- eller dräneringsförhållanden.⁴ Såväl tillstånd som dispenser beslutas av Stockholms stadsbyggnadsnämnd. För dispens krävs även kompensationsåtgärder.

Hansta naturreservat

Naturreservatet inrättades 1998 men fick uppdaterade reservatsgränser, föreskrifter och skötselplan under 2014. Syftet med reservatet är att bibehålla och vårda Hanstas natur och kulturlandskap och friluftsområde, på ett sådant sätt att Järvafältets samlade natur- och kulturkvaliteter stärks. Naturreservatet innehåller bland annat ett av länets mest mångformiga ädellövskogsområden. Vidare anger beslutet att:

- Områdets biotopvariation med artrikt växt- och djurliv ska bibehållas och gynnas.
- Landskapet med fornlämningar och spår från olika epoker av Hanstas kulturhistoria, ska bibehållas och vårdas.
- Området ska inbjuda till naturupplevelser och bibehållas och vårdas som en tillgång för den naturströvande allmänheten.

I Hansta finns värdefulla biotoper som exempelvis ädellövskogen och gräsmarker med ädellövträd. Biotoperna utgör viktiga livsmiljöer för hotklassade växter och djur och ”skyddas av Miljöbalkens 3 kap 3 § som anger att mark och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt så långt möjligt skall skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön”.

För Hansta naturreservat har föreskrivits tillståndsplikt bl.a. för att få bedriva verksamheter som leder till risk för förorening eller grumling av Igelbäckens vatten. Det har vidare föreskrivits förbud mot bl.a. att förstöra eller skada fast naturföremål eller ytbildning t ex genom att gräva, borra, hacka, rista, spränga eller måla och att bryta kvistar, fälla eller på annat sätt skada levande eller döda träd och buskar, samt att skada vegetationen i övrigt t ex genom att gräva upp växter såsom ris, örter, gräs, mossor, lavar eller svampar. Förutsättningarna för tillstånd respektive dispens är desamma som för kulturresevatet och prövas av stadsbyggnadsnämnden.

Övriga krav på förprovning av åtgärder m.m.

För åtgärder som berör Igelbäcken kan det, utöver tillstånd eller dispens enligt reservatsföreskrifterna som nämns ovan, också krävas anmälan eller tillstånd enligt miljöbalken, exempelvis för grävning i diken och andra vattenverksamheter, för uppläggning av massor eller om skyddade arter kan påverkas. Om det finns fornlämning på eller nära platsen där åtgärder planeras kan det även krävas tillstånd från länsstyrelsen enligt kulturmiljölagstiftningen.

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten i Stockholm har tillsyn över natur- och kulturresevatet samt över miljöfarlig verksamhet inom Stockholms stad, medan länsstyrelsen har tillsyn enligt miljöbalken över bl.a. vattenverksamheter och ansvarar för det statliga kulturmiljöarbetet, inklusive tillstånd till ingrepp etc.

Formell hantering

Antagandet av det lokala åtgärdsprogrammet för Igelbäcken hanteras inom respektive kommun. I Stockholm tas beslut om antagande av det lokala åtgärdsprogrammet för

⁴ Stockholms stad, 2006c

Igelbäcken inklusive genomförandeplanen av berörda nämnder och bolag. Vidare utredningar och genomförande av åtgärder utförs succesivt av respektive ansvarig nämnd och styrelse.

Uppföljning

Varje kommun ansvarar för uppföljning av åtgärderna i respektive kommun. I Stockholm redovisas information om arbetet med genomförande av det lokala åtgärdsprogrammet, och hur detta påverkar Igelbäckens vattenstatus, löpande på kommunens plattform för digital förvaltning.⁵

Uppföljningen av åtgärdsarbetets effekter på vattenkvaliteten sker genom befintlig miljöövervakning som utförs i enlighet med miljöövervakningsprogrammet för Igelbäcken. Resultat från miljöövervakningen rapporteras in till nationella datavärddar för att kunna användas vid kommande statusklassning som utförs av vattenmyndigheten.

Åtgärdsuppföljningen bör utvärderas jämfört med resultat från miljöövervakning för att bedöma utvecklingen samt eventuellt behov av att uppdatera förbättrings- och åtgärdsbehoven. Syftet med den översiktliga uppföljningen är att lyfta frågor gällande utveckling, ny kunskap och kostnadsfördelning mellan kommunerna. En mer utförlig utvärdering av genomförandet av det lokala åtgärdsprogrammet inom Stockholm stad föreslås ske senast 2025.

Avgränsningar och kostnader

Åtgärderna som föreslås utgår från Igelbäckens prioriterade utmaningar som har tagits fram inom ramen för det lokala åtgärdsprogrammets kommunövergripande faktadelar. Igelbäckens förbättringsbehov har baserats på befintlig miljöövervakningsdata men tillgång på mätdata varierar i omfattning beroende på parameter. Antaganden har bedömts som rimliga utifrån aktuellt kunskapsläge.

För att uppnå god vattenstatus till år 2027⁶ behövs bland annat åtgärder för att förebygga och motverka Igelbäckens vattenbrist. En förutsättning för tillförsel av vatten är att vattendraget är anpassat för de nya hydrologiska förutsättningarna. Konsekvenser av en ökad vattentillförsel i form av påverkan på landskap och omgivande bebyggelse har inte analyserats vidare i genomförandeplanen men bör utredas i samband med föreslagna utredningar och åtgärder.

Kostnaderna för de platsspecifika åtgärderna är framräknade med olika schabloner vilket innebär en förenkling eftersom de faktiska projekterings- och byggkostnaderna beror både på platsspecifika och generella faktorer. Dessutom har olika anläggningstyper olika livslängd vilket påverkar kostnadseffektiviteten. En mer detaljerad bedömning av bland annat livslängd görs senare i genomförandeprocessen. För att åskådliggöra de osäkerheter som finns i de schablonberäknade kostnaderna för de enskilda åtgärdsförslagen har en osäkerhetsfaktor på $\pm 15\%$ lagts till på respektive åtgärd.

⁵ <https://miljobarometern.stockholm.se/>

⁶ Tidsfristen för god ekologisk status är satt till 2033 för kvalitetsfaktorerna näringsämnen samt påväxt-kiselalger.

I det lokala åtgärdsprogrammet presenteras inte hur de föreslagna åtgärderna ska finansieras. Detta är något som ska hanteras inom respektive genomförandeorganisation i samband med vidare utredning av åtgärdsförslagen.

Om det visar sig att någon föreslagen åtgärd inte är möjlig att genomföra när förstudie eller detaljprojektering genomförts, exempelvis om platsen för en anläggning inte motsvarar behov av utrymme eller är olämplig av någon annan anledning, bör ett likvärdigt förslag på alternativ åtgärd som ger motsvarande effekt tas fram.

2. Åtgärder för att nå god vattenstatus

I följande avsnitt redovisas förslag till åtgärder som behöver genomföras för att Igelbäcken ska nå en vattenkvalitet och livsmiljö som motsvarar nivån för god ekologisk och kemisk status.

Åtgärderna har arbetats fram med avstamp ur tre huvudsiktliga fokus:

- **Motverka Igelbäckens vattenbrist** genom att hitta sätt att tillföra vatten till bäcken, samt arbeta förebyggande genom att öka landskapets vattenhållande funktion.
- **Inventera och åtgärda källor till PFAS**
- **Öka den biologiska mångfalden**

Åtgärder som rör biologisk mångfald har tagits fram parallellt med stadsdelsvisa åtgärdsförslag för biologisk mångfald (SåF) för Rinkeby-Kista och Spånga-Tensta.

Åtgärder som skapandet av våtmarker, meandering, och livsmiljöer för grönling går hand i hand med kulturresevatets natur- och vattenkvalitetsvårdande syften. Eftersom åtgärdernas genomförbarhet och effekt är beroende av platsspecifika hydrologiska förutsättningar kan åtgärderna med fördel utredas tillsammans.

Åtgärder som möter kulturresevatets natur- och vattenkvalitetsvårdande syften innebär i flera fall negativa konsekvenser för resevatets syfte att bevara kulturresevatets landskapsbild. Igelbäckens öppna landskap med skogsdungar och raka diken är ett direkt resultat av områdets månghundraåriga jordbruk, och åtgärder som syftar att återställa bäcken till i riktning mot det naturliga innebär därför en minskad förståelse för kulturresevatets historiska bruk och förlorade kulturvärden.

Åtgärderna som föreslås hanterar den befintliga belastningen inom avrinningsområdet. I samband med ny exploatering förutsätts att en hållbar dagvattenhantering tillämpas. Vid nybyggnation och ombyggnation i avrinningsområdet bör renat dagvatten återföras till Igelbäcken istället för annan recipient. Kvarvarande strandnära naturmarker och intakta svämplan bör inte påverkas i negativ bemärkelse vid ny exploatering och ombyggnation.

Åtgärdsarbetet bör initieras i god tid innan år 2027 då återhämtningsprocesserna i vattenförekomsten kan innebära att det tar flera år innan åtgärderna ger önskat resultat. Om det visar sig att en föreslagen åtgärd inte är möjlig att genomföra, exempelvis om platsen för en anläggning inte motsvarar behov av utrymme eller är olämplig av någon annan anledning, behöver en åtgärd som ger motsvarande resultat tas fram och genomföras.

I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande av åtgärder och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas och de platsspecifika förutsättningarna kan förändras kan åtgärderna komma att revideras innan faktiskt genomförande.

Övergripande åtgärder

Igelbäckens övergripande åtgärder syftar till att förbättra Igelbäckens vattenhållande funktion, skapa livsmiljöer för fisken grönling, och minska halten av polyfluorerade och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i vatten.



Igelbäckens övergripande åtgärder syftar till att förbättra Igelbäckens vattenhållande funktion, skapa livsmiljöer för fisken grönling, och minska halten av polyfluorerade och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i vatten.

Övergripande åtgärder bör beaktas i samband med andra ingrepp som görs i natur- och kulturresevatnen, exempelvis vid genomförande av plats specifika åtgärder. Åtgärderna kan också vara lämpliga som del av kompensationsåtgärder som följd av aktuella väg-, tunnel- och ledningsprojekt.

1. Plantering av starr för upptag av PFAS

I samband med anläggandet av våtmarker och dammar, som del av kompensationsåtgärder eller föreslagna åtgärder inom Igelbäckens avrinningsområde, bör PFAS-upptagande växter planteras, exempelvis starr eller elodea. I Solna kommun har plantering av starr längs en 500 m lång sträcka av Igelbäcken inneburit en minskning i vattenkoncentration med i snitt 86 % kortkedjiga PFAS och 60% av PFAS-11. Metoden har sämre effekt på halten av PFOS än andra PFAS-föreningar i vatten.⁷

Växterna bör planteras i en del av anläggarna där vattenståndet inte varierar så mycket. Inhemska arter bör prioriteras. I samband med plantering bör platsen rensas på eventuella andra växter, och därefter underhållas 2-3 gånger under växtsäsongen för att underlätta etablering.

Skörd och bortforsling av starren bör göras en gång per år, med fördel under frusna markförhållanden. Skördade växter behöver brännas i exempelvis en kraftvärmeanläggning, vilket bland annat finns i Högdalen.



Figur 2 Starr kan planteras längs bäckfåran och på flottar i vattendraget.
Foto: Linda Svensson, Solna kommun.

⁷ Solna stad, 2022

Starr har potential att minska lösta halter av PFAS men har inget direktupptag från sedimenten. Utjämningsmekanismer under interaktionen mellan sediment och vatten kan dock, under rätt förutsättningar, innebära att PFAS som finns bundet i sediment övergår till vattenfas i takt med att koncentrationen av PFAS i vattnet minskar.

Kostnad: okänd

2. Livsmiljöer för grönlingen

För att gynna den rödlistade grönlingen bör livsmiljöer utformas för lek och vandring. Detta innebär anläggande av grunda steniga bottenar med strömmande vatten, så kallade strömförande bottenar, och pooler med djupare vatten längs sträckningar av bäcken som kan fungera som ”buffer/uppehållszoner” under perioder med låga vattenstånd i bäcken. Anläggandet av strömsträckor medför också en ökad turbulens i vattnet, vilket ökar syresättningen till fördel för både fisk och bottenfauna.

Alternerande fors- och lugnvattenpartier kan skapas genom att stenar av olika storlekar ställvis placeras i vattnet, vilket grundar upp vattendraget. En svag meandring kan erhållas genom att stora stenar placeras på botten längs båda kanterna så att de bildar växelvisa ”klackar” i vattendraget.

Lokalisering av lämpliga sträckor för bottenar och pooler kan göras med utgångspunkt ur den fiskinventering som gjorts för att lokalisera var de kan göra bäst nytta för grönlingsbeståndet.⁸ Hänsyn bör tas till bäckens platsspecifika hydrologi och vattentillgång. Exempelvis bör pooler och djupare vattennivåer prioriteras längs sträckor där den periodvisa vattenbristen är särskilt svår, och vid anläggandet av grunt strömmande vatten bör vattendraget beskuggas för att minska solexponeringen. För att hålla kostnaderna nere kan investeringarna göras på platser som redan idag har strömmande karaktär.

Erfarenheter från Solna kommuns arbete i Igelbäcken visar att steniga bottenar om möjligt inte bör placeras där det finns återkommande problem med bäver eftersom det då finns risk för att dessa platser däms.

För att undvika erosion av underliggande lera bör de steniga bottenpartierna konstrueras med en duk under.

Ett alternativ kan vara att skapa ett alternativt habitat/levnadsmiljö för grönlingen i annan bäck med rätt förutsättningar för att säkra grönlingsbeståndet i staden. Vad som krävs för att lyckas med en sådan åtgärd, och vilket vatten som skulle vara lämpligt behöver utredas vidare

Kostnaden innefattar utredning, personalkostnad 4 dagar à 1000 kr/h samt 2 dagar maskinanvändning (à 2000 kr/h) för distribution av material i bäckfåran i svåråtkomliga områden.

Material för åtgärden uppgår till en kostnad om ca 1000 kr/ton för naturgrus och sten, inklusive leverans. Det krävs ca 10 ton material för att få till fina habitat över 50 m.

Kostnad: 171 000 kr för en totalsträcka om 50m.

Ansvar: Trafikkontoret i samverkan med Idrottsförvaltningen

⁸ Vaaka naturkonsult och Sportfiskarna (2021)

3. Förvaltningsplan för bäver

En kommunövergripande förvaltningsplan för bäver planeras till år 2023. Syftet med planen är att ta fram ett strategiskt och hållbart förhållningssätt till hur bävrar bör hanteras i Igelbäcken. Åtgärden är ett förslag till kommunövergripande åtgärd i åtgärdsprogrammets faktadel. Kostnaderna för utredningen delas mellan berörda kommuner.

Framtagandet av förvaltningsplanen leds av Solna kommun. Som underlag kommer den bäverinventering som togs fram av Solna kommun under 2022 att användas.⁹

Kostnad: 50 000 kr
Ansvar: Trafikkontoret

4. Informationsskyltar vid mindre dammar

Privatpersoner som matar fåglar, framförallt änder och gäss, förekommer inom kulturreseptet i anslutning till vattenansamlingar och mindre dammar. Bröd har framförallt en skadlig effekt på fåglars hälsa eftersom det kan leda till näringsbrist och missbildningar, men har också en påverkan på vattenkvalitet eftersom det ökar förekomsten av fågelavföring i och i anslutning till vattenansamlingar.

För att begränsa fågelmatningen inom reservatet bör skyltar sättas upp i anslutning till mindre dammar.

Totalkostnad uppskattad för 4 skyltar à 8000 kr inkl. uppsättning.

Kostnad: 32 000 kr
Ansvar: Trafikkontoret/Stadsdelsförvaltningen

Platsspecifika åtgärder

5. Utred och åtgärda vattenbortfall vid Akallalänken (pågående)

Under hösten 2021 upptäcktes att Igelbäcken var i stort sett torrlagd vid Akallalänken. Orsaken till vattenbortfallet är inte känt, men ett större inläckage av vatten i Järva dagvattentunnel vid Akallalänken misstänks kunna vara orsak till att bäcken gick torr. Inläckaget upptäcktes under tunnelinspektioner i början av 2022 och åtgärdades av Stockholm Vatten och Avfall AB i februari samma år. Det bör följas upp om Igelbäckens vattenföring förbättras av åtgärden. Eftersom tunneln är framsprängd i berget är det inte troligt att någon verksamhet orsakat läckan.

Det har inletts ledningsarbete i nära anslutning till platsen vilket skulle kunna vara en annan orsak till vattenbortfall i bäcken. Det bör utredas om det kända läckaget får någon effekt på vattenföringen.

Kostnad: okänd
Ansvar: Stockholm Vatten och Avfall AB

⁹ Solna stad, 2022

6. Dämning nedströms Djupan

Utmed sträckan mellan Häradsvägen och Djupan föreslås en planerad dämning för att öka landskapets vattenhållande funktion. Åtgärden innebär att markanvändningen ändras från hästbete till våtmark.

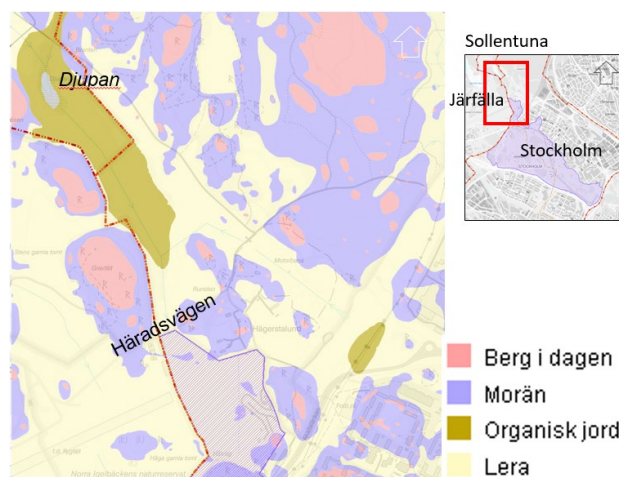
Det berörda området innefattar Igelbäckens sträcka-och mark nedströms Djupan fram till Häradsvägen. Marken har bra hydrologiska förutsättningar för anläggande av en våtmark, då den berörda marken består av torv (Figur 3). Det framgick även vid den omfattande översvämning som inträffade 2018 när kulverten från Djupanbäckens utlopp i Igelbäcken täpptes igen (Figur 4). Områdets otillgänglighet ger bra förutsättning för ett utvecklat fågelliv, under översvämningen 2018 häckade ett antal sjö- och vadarfåglar i det nyskapade vattnet.

Våtmarksområdet bör anpassas till den speciella skogsbiotopen fuktig lövskog, som idag finns norr om området i dalgången precis söder om sjön Djupan. För att främja platsspecifika förutsättningar och utveckla den fuktiga lövskogen till sumpskog skulle dämningen kunna göras etappvis genom att bygga trösklar mellan olika delområden. Förslagsvis kan lägre vattennivåer strax nedströms Djupan skapas för utveckling av sumpskogen, och en högre vattennivå längre nedströms för mer våtmarkskaraktär, i riktning mot Häradsvägen. Biotopvård i form av iläggning av block och död ved kan genomföras på valda sträckor.

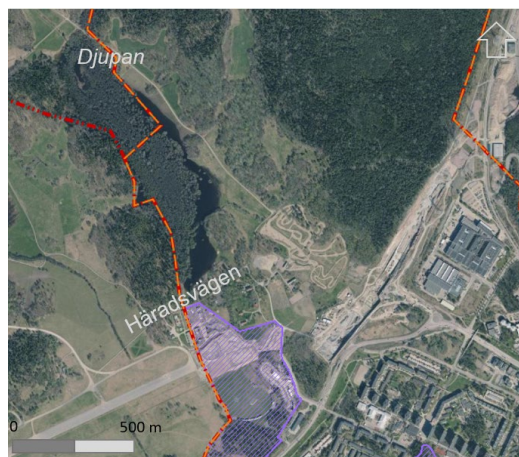
För att minimera ingreppet i landskapet och så långt som möjligt undvika schaktning bör de platsspecifika höjd- och geotekniska förhållanden utredas, samt vilka långsiktiga konsekvenser som dämningen skulle kunna innebära.

Hänsyn bör också tas till oexploderad ammunition som finns nära kommungränsen till Sollentuna, vilket kräver inkoppling av Försvarmakten. Därutöver förutsätter åtgärden samverkan med Sollentuna kommun och Järfälla kommun som angränsar till området.

Området ligger inom Hansta naturreservat som inom Stockholm stad förvaltas av trafikkontoret. I dagsläget har fastighetskontoret muntliga avtal med de hästgårdar som ligger i anslutning området angående bruk av mark som eventuellt kommer beröras av åtgärden.



Figur 3. Område aktuellt för dämning består av organisk jord, torv. Den totala ytan inom Stockholms stad uppskattas grovt till 8 ha. Röd streckad linje utgör kommungränser. Lilastreckat område utgörs av Igelbäckens kulturresevatsgräns. Källa: Stockholm stads byggnadsgeologiska karta, 1978.



Figur 4 Flygbild från översvämningen av Djupanbäcken år 2018. Röd streckad linje utgör kommungränser. Lilastreckat område utgörs av Igelbäckens kulturresevatnsgräns.

Kostnad: Förstudie 100 000

Ansvar: Trafikkontoret

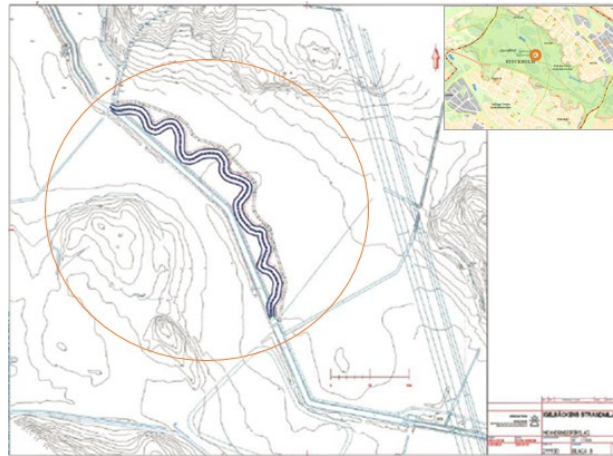
7. Återmeandring i höjd med Granby gård (pågående)

I samband med byggandet av Förbifarten genomför Trafikverket en kompensationsåtgärd i form av en återmeandring längs en sträcka av Igelbäcken. Återmeandringen innebär att den aktuella sträckan grävs om och ett flertal meanderbågar skapas. Åtgärden innebär en förlängning av vattnets lopp från cirka 340 meter till cirka 440 meter. Den kommer även att innefatta flack släntlutning och anläggande av svämplan.

Sten/block och död ved ska placeras ut för att skapa lek- och livsmiljöer för grönling och andra vattenlevande organismer. Dungar av al- och björkträd samt buskar i form av viden placeras utmed vattensträckan för att skugga vattendraget.

Kostnadsfördelning mellan Trafikverket och staden är enligt avtal. Trafikverket kommer överlämna ansvar för drift till trafikkontoret efter garantitiden på två år.

Anläggningsarbetena påbörjas under hösten 2022.



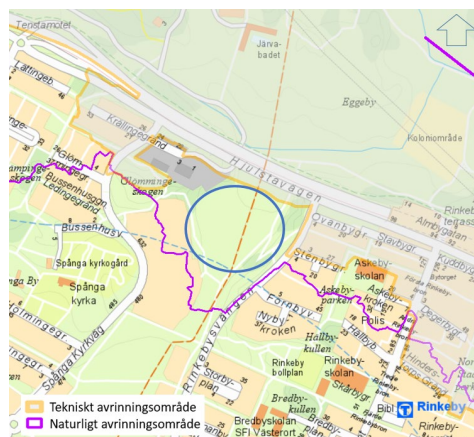
Figur 5 Meandring av Igelbäcken uppströms Granby gård. Modifierad bild, original från Trafikverkets samrådsunderlag inför domstolsförhandling 2017.

Ansvar: Trafikverket/trafikkontoret

8. Dagvattenavledning till Igelbäcken från idrottsanläggning i norra Spångadalen

I norra Spångadalen planeras en ny idrottsanläggning (Figur 6). Dagvattenutredningen som tagits fram i samband med planförslaget anger att dagvattnet ska ledas till en damm och därefter antingen kopplas till befintliga dagvattenledningar eller anslutas till mottagande diken som leder till Igelbäcken, på norra sidan om E18.

För att motverka Igelbäckens vattenbrist vore det att föredra om vattnet leds till Igelbäcken. För att minska påverkan på Igelbäckens kulturmiljö bör anslutning till Igelbäcken om möjligt ske via befintliga diken. En avledning av vatten mot Igelbäcken kräver avstämning med Stockholm Vatten och Avfall AB då genomförbarheten påverkas av eventuella ledningskorsningar.



Figur 6 Läge för idrottsanläggningens detaljplan i norra spångadalen. Detaljplanens läge inom blå inringning.

Ansvar: Fastighetskontoret

9. Dagvattenhantering, lekplatsen Trudelutten

Ett projektförslag för utveckling av lekplatsen Trudelutten har tagits fram i samband med initiativet Grönare Stockholm. Utvecklingen av lekplatsen syftar till att utveckla Trudelutten till en lekplats där dagvatten och lek kan kombineras via naturliga gröna lekmiljöer som också hanterar skyfallsproblematik. Bland annat föreslås vegetationsbäddar för fördröjning och lokalt omhändertagande av dagvatten.

I samband med att förslaget vidareutvecklas bör möjligheten till avledning av det renade dagvattnet till Igelbäcken utredas. En avledning av dagvatten till Igelbäcken skulle innebära en ökad tillförsel av dagvatten till bäcken eftersom ytan idag inte ingår i Igelbäckens tekniska avrinningsområde (Figur 7).

Marken nedströms Trudelutten lutar i riktning mot Igelbäcken vilket framgår av Stockholm stads skyfallskartering (Figur 8). Marken är dock kuperad och kan behöva förändras så att vattnet når diket. En första kontroll av VA-ledningar indikerar att inga ledningar är i vägen för avledning av vatten till bäcken.

För att minska påverkan på Igelbäckens kulturmiljö bör anslutning till Igelbäcken om möjligt ske via befintliga diken.

Ansvar: Rinkeby-Kista stadsdelsförvaltning i samverkan med Stockholm Vatten och Avfall AB



Figur 7 Trudeluttens läge i stadsdelen Rinkeby-Kista.

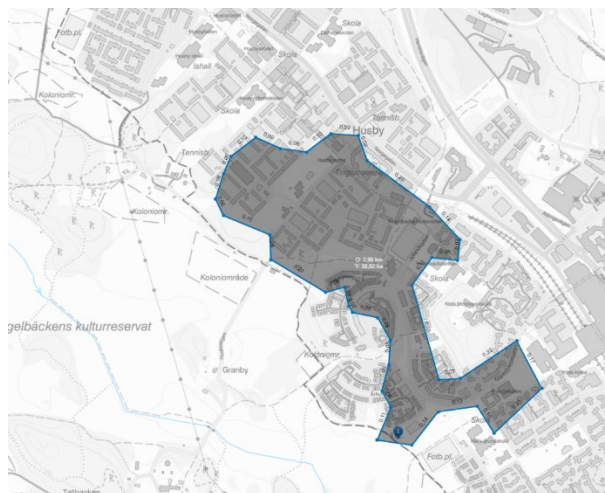


Figur 8 Trudeluttens lekplats från stadsdelens projektansökan till Grönare Stockholm och nuvarande flödesvägar från Stockholm stads skyfallskartering.

10. Dagvattendamm i närheten av Kista

Vatten från delar av Kistas bostadsområde föreslås ledas till en ny dagvattendamm och efter rening avledas till Igelbäcken för att på så vis motverka vattenbristen. Dagvattnet går idag via Järva dagvattentunnel till Edsviken.

Åtgärden finns med i det lokala åtgärdsprogrammet för Edsviken (åtgärd DA3) som togs fram under ledning av Sollentuna kommun.¹⁰ Det tekniska avrinningsområdet i originalförslaget innebär en reducerad avrinningsyta om 76 ha. Stockholm Vatten och Avfall AB uppskattar att det möjliga tekniska avrinningsområdet till dammen är ca 40 ha (Figur 9) eftersom ytorna i det ursprungliga förslaget rinner av till tunneln mot Edsviken.



Figur 9 Bostadsområden som omfattas av anläggandet av en dagvattendamm i närheten av Kista.

En överslagsräkning innebär att åtgärden har ett ytbehov om 3000-5000m¹¹. Detta skulle innebära en utökad årlig tillförsel om ca 120 000 m³ vatten till Igelbäcken, vilket motsvarar ett årsmedelflöde om 3,5 L/s. I jämförelse tillsätter SVOA i dagsläget mellan 30 000-100 000 m³ till bäcken om året, med ett flöde om 5 L/s.

För att minska påverkan på Igelbäckens kulturmiljö bör anslutning till Igelbäcken om möjligt ske via befintliga diken.

Kostnad: 18-30 Mkr baserat på en kostnad om 6000 kr/m²

Ansvar: Stockholm Vatten och Avfall AB

11. Översyn av partiella vandringshinder

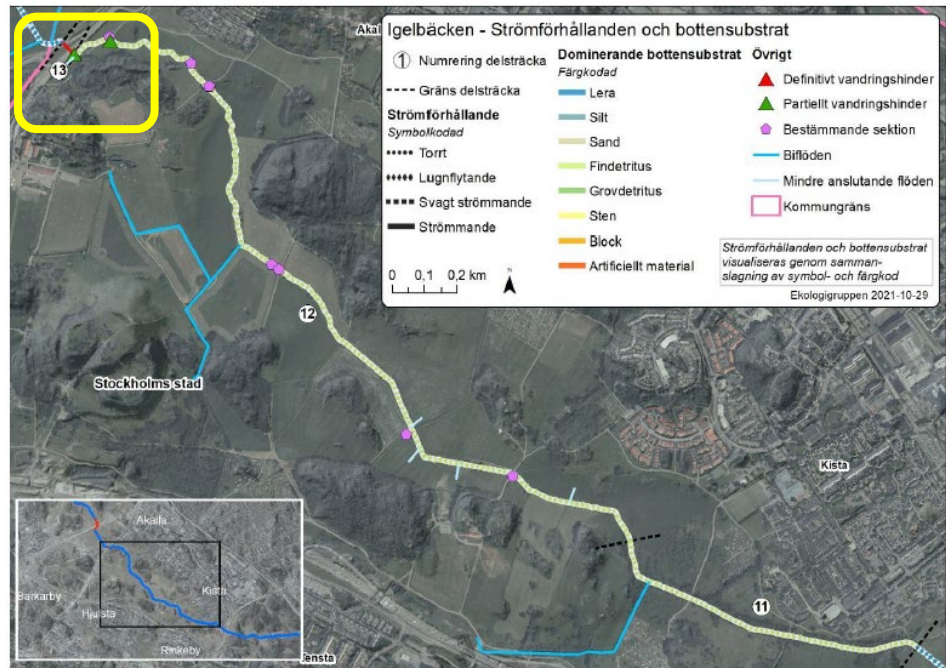
En utredning av Igelbäckens hydromorfologi har identifierat två partiella vandringshinder inom Stockholm stads del av Igelbäckens avrinningsområde¹². Vandringshindren bör ses över och åtgärdas för att öka förutsättningarna för grönlingen att etablera sig norrut.

Hindren utgörs av trummor med höga vattenhastigheter (Figur 10).

¹⁰ Lokalt åtgärdsprogram för Edsviken – sammansatt dokument 2021

¹¹ Baserat på en årsnederbörd på 546 mm (normalvärdet 1991-2020 för Stockholm stad), en avrinningskoefficient på 0,5 och ett ytbehov om 1,5-2,5 % av reducerad avrinningsyta (Stockholm Vatten och Avfall AB, 2022).

¹² Ekologigruppen, 2021



Figur 10. De partiella vandringshindren är belägna vid Akallalänken, och utgörs av två trummor med höga vattenhastigheter. Vandringshindren är inringade med gul rektangel och markerade med gröna trianglar. Bild från Ekologigruppen, 2021.

Den ena trumman är cirka 8 meter lång och ligger vid en gång-/cykelväg strax nedströms Akallalänken. Den korta trumman bör kunna bytas ut mot en träbro med öppet brospann likt många andra broar över vattendraget.

Den andra trumman är ca 55 meter lång och går under Akallalänken och Norrviksvägen. Att byta ut trumman helt anses inte vara en kostnadseffektiv lösning, men möjligheter till upptröskling nedströms hindren för att på så sätt höja vattennivån och bromsa flödet bör undersökas vidare.

Kostnad: okänd

Ansvar: Trafikkontoret i samverkan med Idrottsförvaltningen

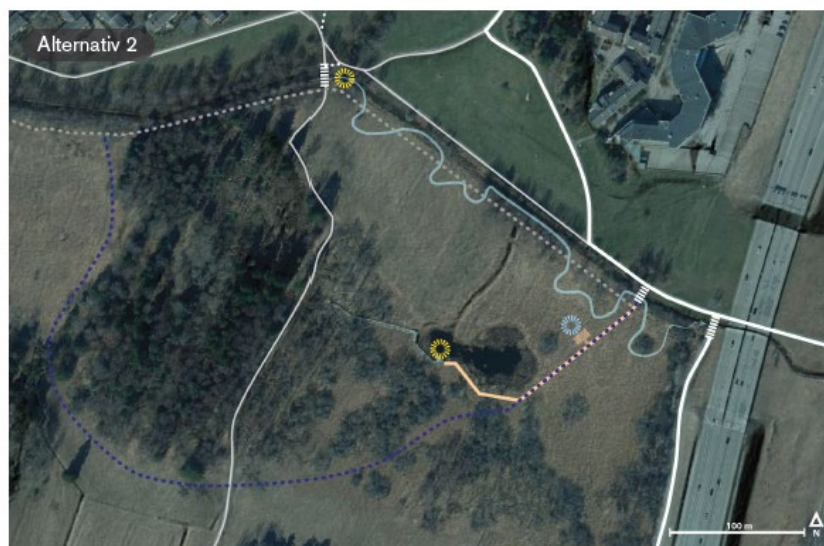
12. Meandring uppströms Kymplingelänken

En meandring uppströms Kymplingelänken bör genomföras för att öka vattendragets vattenhållande funktion och för att motverka att artbeståndet tar skada av höga vattenflöden under perioder med mycket regn.

Ett meandrande vattendrag har en vattenfåra vars längd kan överstiga ett kanaliserat vattendrag 2-3 gånger eller mer. Vattnets uppehållstid ökas med motsvarande faktor, vilket även ger en positiv effekt på den naturliga självreningen.¹³

Exakt sträcka för en meandring behöver utredas för att kunna nyttja befintliga höjd- och markförutsättningar. En förstudie har tagits fram under 2022 uppdrag av Länsstyrelsen. Förslagen i studien kan användas för vidare utredning eller som utgångspunkt för framarbetning av nya förslag där förutsättningarna bedöms mer lämpliga. Ett av förslagen i förstudien illustreras i Figur 11.

¹³ Näslund & Johlander, 1998



Figur 11 Förslag på utformning enligt alternativ 2 i utkastet till förstudie (Länsstyrelsen, 2022).

Kostnaden för en meandring är beroende av hur lång sträcka som omfattas, geografisk placering och exakt utformning eftersom detta bland annat påverkar hur stora schaktmassor som behöver hanteras.

Generellt har kostnad för meandring av 100 meter vattendrag uppskattats till 300 000 – 600 000 kr baserat på tidigare projekt inom Igelbäckens avrinningsområde.¹⁴

Kostnad: Utredning 100 000 kr, genomförande 1,5-4 MKr

Ansvar: Trafikkontoret

13. Skapa våtmark

I syfte att utöka landskapets vattenhållande funktion bör en våtmark anläggas. En eller flera lämpliga platser bör utredas för att hitta ett alternativ som ger mest nytta ur ett hydrologiskt perspektiv. Flera lågpunkter har pekats ut som lämpliga, dessa summeras i Figur 12.¹⁵ Två ytterligare alternativ kan vara att utöka våtmarksområdet vid Hästa damm eller Skogsvaktarkärret.

Hänsyn bör bland annat tas till jordart och nuvarande skyfallsvägar. Våtmarkens läge bör balanseras med kulturresevatets funktion och riktlinjer för att möjliggöra bevarandet av ett öppet odlingslandskap.

¹⁴ Ekologigruppen, 2022

¹⁵ Nilsson et al., 2020



Figur 12 Föreslagna platsförslag för utredning av anläggandet av en våtmark. Skogskärret och Hästa damm ej inkluderade.

Om valet faller på Hästa damm finns möjlighet att koppla ihop det utökade våtmarksområdet med ett befintligt dike som avleder vatten från Järva begravningsplats till Igelbäcken.

Stockholm Vatten och Avfall AB uppskattar att anläggandet av en våtmark kostar i genomsnitt 6000 kr/m². Detta skulle innebära en totalkostnad om cirka 12 Mkr för en våtmark med en yta på 2000 m².

Kostnad: 12 Mkr

Ansvar: Trafikkontoret

14. Plantering av träd och skuggande växter längs Igelbäckens huvudfåra

Träd och buskar i kantzonen motverkar erosion i bäckfåran och bidrar även till att avdunstningen minskar. Överhängande träd och buskar hindrar ljusinflödet, vilket medför att igenväxningen av bäcken minskar eftersom produktionen av arter som trådalger, kaveldun och bladvass motverkas vilket i sin tur förenklar skötseln.

Träden som planteras bör vara tillräckligt rejäla i storleken för att ge skuggeffekt. Placeringen bör ta hänsyn till att bäckfåran kan behöva meandras och släntas av ytterligare på vissa ställen. Exotiska träd såsom exempelvis svartall bör undvikas till förmån för inhemska arter för att främja den biologiska mångfalden. Vattenkrävande träd såsom björk och sälg kan med fördel placeras i bäckens lågpunkter då dessa träddarter är resistent vid översvämningar.

Åtgärden är aktuell i området kring Djupanbäcken samt i sydliga lägen längs sträckan Kymplingelänken-Akallavägen.

Kostnad: 11500 kr per träd inklusive stamomfång, gnagskydd, vattensäckar samt uppbindning. Skötselkostnad utgör del av garantiskötsel, ca 4000 kr/år per träd.

Ansvar: Trafikkontoret

Drift och underhåll

Drift- och underhållsåtgärder står i många fall specificerade i kulturresevatets skötselplan. Om åtgärder innebär mer skötsel än vad som är specificerat idag är en uppdatering av skötselplanen motiverad.

15. Riva bäverdämnena

Bäverdämnena i Igelbäcken uppkommer kontinuerligt, och den uppdamning som dämnena skapar orsakar störningar i Igelbäckens vattenflöde. Staden bör därför återkommande riva bäverdämnena som kan uppstå på sträckan Kymplingelänken-Akallavägen.

Bäverdämnena uppkommer i Igelbäcken i höjd med Akallalänken ner mot korsningen i höjd med Hästa groddamm (Figur 13).

Hantering av bäverdämnena bör stämmas av med slutsatser i den kommunövergripande handlingsplanen för bäver (se ”Kommunövergripande utredningar”).



Figur 13 Sträcka där bäverdämnena ofta uppkommer (röd linje).

Kostnad: 11 500 kr per dämme

Ansvar: Trafikkontoret

16. Bekämpning av platskrävande växter i nära anslutning till vattenmiljöer

Platskrävande- och invasiva arter kan påverka Igelbäckens hydromorfologi och etablering av naturligt förekommande arter. Kontinuerlig bekämpning av den invasiva jättelokan och rensning av växter som breder ut sig mycket, exempelvis kaveldun och säv, bör därför utföras. Jättelokan förekommer framförallt vid Granholmstoppen, som delvis sköts av Kyrkogårdsförvaltningen och delvis hyrs ut till Järva discgolfpark.

Kostnad: ca 20 – 35000 kr/år baserat på Trafikkontorets tidigare erfarenheter

Ansvar: Trafikkontoret och Kyrkogårdsförvaltningen

17. Garantiskötsel av nyplanterade träd

Nyplanterade träd i samband med projekt inom Igelbäckens kulturresevat behöver inledande garantiskötsel på två år. Garantiskötseln utförs av åtgärds genomföraren, exempelvis i samband med kompensationsåtgärder. Skötselbeskrivningen innefattar bland annat instruktioner kring bevattning, näringstillförsel, och behovet av att säkerställa att träden inte uppvisar spår av sjukdomar. Växthandboken ska följas.

När tiden för garantiskötsel löpt ut görs en inventering i samband med överlämnandet av skötsel till trafikkontoret.

Garantiskötseln regleras i avtal mellan planteringsutförare och trafikkontoret och innebär en kostnad om ca 4000 kr per år per träd.

Kostnad: inom ordinarie drift

Ansvar: Trafikkontoret

18. Drift och skötsel av reningsanläggning vid Järva begravningsplats

I samband med etableringen Järva begravningsplats anläggs två våtmarker som ska ta om hand dräneringsvatten från begravningsplatsen. Våtmarkerna avbördas via ett befintligt, utvidgat dike till Hästa groddamm och rinner därefter vidare till Igelbäcken (Figur 14).

Kontroll och skötsel för de anläggningar som planeras rena begravningsplatsens vatten innan det når Igelbäcken regleras i upprättat kontrollprogram.



Figur 14. Turkos avvattningssträcka (inom planområdet för Järva begravningsplats) sköts av Kyrkogårdsförvaltningen, och grön sträcka sköts av Trafikkontoret. Bild: Kyrkogårdsförvaltningen

Kostnad: inom ordinarie drift

Ansvar: Kyrkogårdsförvaltningen/Trafikkontoret

Tillsynsåtgärder

19. Tillsyn av närliggande verksamheter

Tillsyn är viktigt för att säkerställa att närliggande verksamheter förhindrar utsläpp av näringsämnen och miljöskadliga ämnen.

Verksamheter som berörs av tillsynen är Järva begravningsplats, Järva utomhusbad, Trafikverkets dagvattendammar vid Kymplingelänken, och Trafikkontorets dagvattenhantering vid Akallalänken. Samtliga pågående verksamheter har kontrollprogram.

I takt med att staden hittar sätt att tillföra mer dagvatten till Igelbäcken är det viktigt att bedriva tillsyn av eventuella tillkommande verksamheter som kan ha en effekt på Igelbäckens vattenkvalitet.

Kostnad: inom ordinarie verksamhet

Ansvar: Miljöförvaltningen

Övriga åtgärder

20. Utred möjligheter till tätning av Järva dagvattentunnel

I dagsläget läcker grundvatten från Igelbäckens avrinningsområde in i Järva dagvattentunnel. En hydrologisk utredning visar att en tätning av tunneln och dess påstick skulle öka Igelbäckens årliga flöde med 10 %, samt öka grundvattendjupet under sommarmånaderna.¹⁶ Därutöver skulle en tätning innebära en minskad belastning på dagvattennätet om ca 0,47 Mm³/år.

Under 2022 inspekteras delsträckor i samband med pågående kartläggning av flöden i Järva dagvattentunnel. Inspektionen innebär en kostnad om 200 000 kr/km. Kostnaden för tätningar av eventuella inläckage är beroende av hur många fel som hittas och hur dessa åtgärdas. Ett inläckage som åtgärdats med injektering under 2022, innebar en kostnad om 600 000 kr.

En förutsättning för att hela tunneln ska kunna inspekteras är att den töms. Tömningen bör göras under sommaren då övrigt tillskottsvatten är något lägre.

Kostnad: inspektion 1,15 Mkr

Ansvar: Stockholm Vatten och Avfall AB

21. Utred miljögiftläckage från Granholmstoppen

En kartläggning av spridning av miljögifter från Granholmstoppen bör göras i syfte att minska spridning av miljögifter till Igelbäcken, däribland PFOS.

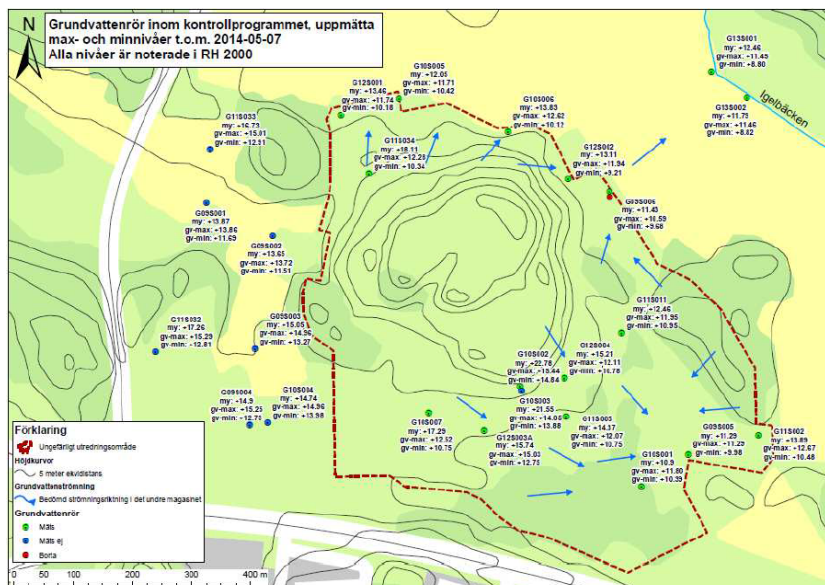
Granholmstoppen, där det nu etableras en ny begravningsplats, utgörs av en gammal deponi från fram till mitten av 70-talet och bland annat har föroreningar såsom bly, alifatiska kolväten samt PAH:er påträffats i mark och grundvatten i samband med undersökningar kopplade till utbyggnaden av Järva begravningsplats.¹⁷ En del av de förorenade markmassorna har avlägsnats och ersatts av rena massor vid de delområden där kistgravar ska sättas ned, (ner till 3,5 meter under befintlig markyta). Det behövs en vidare utredning av hur kvarvarande föroreningar sprids med grundvatten från deponin, huruvida detta innebär en negativ påverkan på Igelbäcken, och vilka åtgärder som kan vidtas.

¹⁶ Stockholm Vatten och Avfall AB och DHI, 2008.

¹⁷ Sweco, 2014

För att kunna bedöma nuläget och föreslå åtgärder behövs mark- och vattenprovtagning, samt inventering av spridningsvägar ovan och under mark.

Grundvattenströmningarna baserat på data fram till 2014 illustreras i Figur 15.



Figur 15 Uppmätta max- och minnivåer på grundvatten samt modellerad grundvattenrörelseriktning från Granholmstoppen. Bild: Sweco, 2014.

Kostnad: cirka 0,5 Mkr

Ansvar: Exploateringskontoret i samverkan med Kyrkogårdsförvaltningen

3. Kostnader och effekter

I följande avsnitt redovisas en sammanfattning av övergripande och platsspecifika åtgärder inom Stockholms stads del av Igelbäckens avrinningsområde samt de utredningsbehov som finns.

Uppskattade kostnader

Summan för stadens samtliga kostnadssatta åtgärder inom Stockholms stad uppgår till 35–48 miljoner kronor. Kostnaden är baserad på summan av de schablonberäknade kostnaderna för åtgärderna. Kostnaderna som innefattar skapandet av våtmarker och dagvattendammar har uppskattats med schabloner från Stockholm Vatten och Avfall AB. Schablonerna innefattar en uppräkningsfaktor av beräknade kostnader med en faktor fyra då aktuella projekt i Stockholmsområdet har visat på stora kostnadsökningar vid genomförandet av sådana åtgärder, hydrologiska modellen för Igelbäcken¹⁸.

Åtgärdsprioritering och genomförande

Det lokala åtgärdsprogrammet utgör en grund för åtgärdsanalys, genomförande och prioritering. Det vidare arbetet med förstudier, projektering och fysiskt genomförande åligger de förvaltningar och bolag som pekas ut som ansvariga för respektive åtgärd. Processen för detta arbete ska följa etablerade processer för projektplanering och investering i respektive genomförandeorganisation. Det är viktigt att genomförandeorganisationerna prioriterar åtgärderna efter såväl uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna som helhetsnyttan för Stockholms stad.

För att landa i en så rättvisande bedömning som möjligt rörande genomförbarhet av en åtgärd behöver flera parametrar som exempelvis teknisk genomförbarhet, juridisk genomförbarhet, mervärden, synergieffekter, rådighet, livslängd med flera vägas in i bedömningen. Den åtgärdsanalys som ligger till grund för förslagen i det lokala åtgärdsprogrammet har inkluderat ovanstående parametrar så långt det varit möjligt med den information som varit tillgänglig under framtagandet.

I det vidare arbetet med förprojektering och genomförande kommer det vara av vikt att utveckla strukturer och samverkan för att åstadkomma väl grundade prioriteringar. Staden kommer därför att fortlöpande arbeta med att utveckla processerna för samordning och projektledning samt prioritering av åtgärder inom och mellan vattenförekomster på såväl övergripande programnivå som mellan specifika projekt. Dessa prioriteringar kommer att följa stadens övergripande mål om stadsutveckling.

¹⁸ Stockholm Vatten och Avfall AB och DHI, 2008.

Tabell 1. Sammanfattning av kostnadssatta övergripande åtgärder

Åtgärd nr	Namn	Ansvar genomförande	Kostnad (kr)
2	Livsmiljöer för grönlingen	Trafikkontoret	171 000
3	Förvaltningsplan för bäver	Trafikkontoret	50 000
4	Informationsskyltar vid mindre dammar (4 st)	Trafikkontoret/stadsde lsförvaltningen	32 000
SUMMA			253 tkr

Tabell 2. Sammanfattning av kostnadssatta platsspecifika åtgärder

Åtgärd nr	Namn	Ansvar genomförande	Kostnad
6	Dämning nedströms Djupan, förstudie	Trafikkontoret	100 000 kr
10	Dagvattendamm i närheten av Kista	SVOA	18-30Mkr*
12	Meandring uppströms Kymplingelänken	Trafikkontoret	1,5-4 Mkr
13	Skapa våtmark	Trafikkontoret	12Mkr*
SUMMA			32-46 Mkr

*Kostnad för dagvattendammar och våtmarker har uppskattats med hjälp av schabloner från Stockholm Vatten och Avfall. Schablonerna innefattar en uppräknig av beräknade kostnader med en faktor fyra.

Tabell 3. Sammanfattning av övriga kostnadssatta åtgärder

Åtgärd nr	Namn	Ansvar genomförande	Kostnad
15	Riva bäverdämmen	Trafikkontoret	11 500 kr*
16	Bekämpning av platskrävande växter i nära anslutning till vattenmiljöer	Trafikkontoret	20-35 000 kr
20	Utred möjligheter till tätning av Järva dagvattentunnel	SVOA	1,15 Mkr**
21	Utred miljögiftläckage från Granholmstoppen	Miljöförvaltningen	0,5 Mkr
SUMMA			1,7 Mkr

*kostnad per dämme **kostnad endast för inspektion

4. Referenser

- Clean nature, 2019. Sammanställning angående upptag av PFAS verB.
- Ekologigruppen, 2022. Hydromorfologi inom Igelbäckens avrinningsområde, biotopkartering och statusklassning.
- Ekologigruppen, 2022. Restaurering av Igelbäcken, Genomförandeplan för restaurering av Igelbäcken uppströms Kymplingelänken.
- Lundberg, S. och Andersson, H. C. 2000. Grönlingen i Igelbäcken – En fiskeribiologisk inventering. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2000:09
- Nilsson et al., 2020. Restaurering och bevarande av Igelbäcken. Studentrapport.
- Näslund I. & Johlander A., 1998. Biotopvård i rinnande vatten. I: T. Järvi (Red.) Fiskevård i rinnande vatten. Ekologi. Miljövård. Restaurering. Råd och anvisningar från Fiskeriverket.
- Solna stad, 2022. Inventering av bäver i Igelbäcken.
- Solna stad, 2022. Rena Igelbäcken från PFAS med hjälp av växter.
- Stadsbyggnadskontoret, 2014. Hansta naturreservat – Beslut med skötselplan.
- Stockholm stad, 2006a. Inrättande av Igelbäckens kulturreservat i Stockholms Stad. Utlåtande 2006: RII (Dnr 304-1836/2006) Bilaga 1. Beslut om inrättande av Igelbäckens kulturreservat i Stockholms stad.
- Stockholm stad, 2006b. Övergripande skötselplan för Igelbäckens kulturreservat i Stockholms stad.
- Stockholm stad, 2006c. Föreskrifter Igelbäckens kulturreservat.
- Stockholm Vatten och Avfall AB och DHI, 2008. Igelbäcken. Uppbyggnad av hydrologisk modell samt beräkningar av vattenbalans, geohydrologi och föroreningar
- Stockholm vatten och Avfall AB, 2022. Dammar och våtmarker (pdf) hämtat 2022-03-11 via <https://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/tekniska-losningar2/anlaggningar-stadens-allmanplats/oppna-anlaggningar/#!/dammar-och-vatmarker>
- Sweco, 2014. Järvafältet utredning. Hydrogeologisk beskrivning, genomförda undersökningar och resultat.
- Vaaka naturkonsult och Sportfiskarna, 2021. Resultat från provfiske i Igelbäcken 2021.

5. Bilagor

Bilaga 1. Geografisk placering av åtgärder

Bilaga 2. Stockholms stads gemensamma ansvar

