

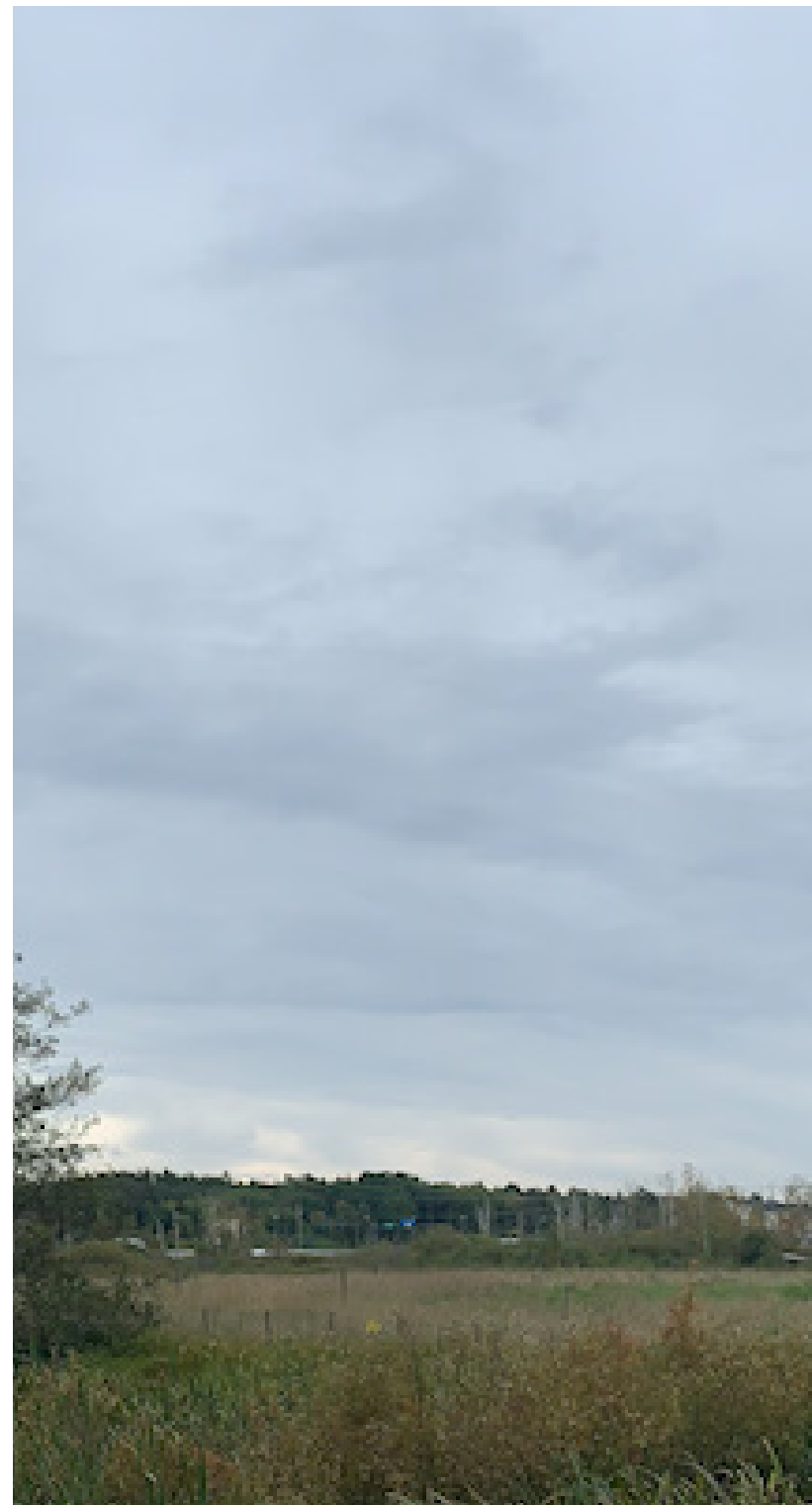


30 mars 2021
Slutversion

Restaurering av Igelbäcken

Genomförandeplan för restaurering av Igelbäcken uppströms Kymlingelänken

**: EKOLOGI
GRUPPEN**



: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Länsstyrelsen i Stockholm
Framställt av: Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-525 201 00
Slutversion: 2022-03-30
Uppdragsansvarig: Fredrik Engdahl
Medverkande: Ellinor Scharin, Håkan Björklund,
Emma Hammarström, Hanna Peinert
Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB
Internt projektnummer: 9245
Bild på framsidan: Igelbäcken

Innehåll

Inledning	3
Om uppdraget	3
Förutsättningar	4
Igelbäckens ekosystemtjänster	5
Ekologiska värden	6
Svämplan och översvämning	6
Rekreation och friluftsliv idag	8
Anpassning av markhöjder för att öka svämning	9
Återmeandra bäckfåra	9
Åtgärder	9
Beskuggande träd och buskar	10
Annan vegetation	10
Återskapande av strukturer	10
Åtgärder för att minska översvämningsrisk vid hus uppströms	11
Lyft fram vattnet!	12
Ekosystemtjänster som stärks	12
Förslag rekreation	13
Förslag för rekreation	13
Översikt alternativ 1-4	14
Alternativ 1: Våtmark	15
Alternativ 2: Återmeandring	16
Alternativ 3: Återmeandring och våtmark	17
Alternativ 4: Maximal meandring	18
Genomförande	19
Schakt och skyddsåtgärder	19
Nästa steg	20
Geoteknisk undersökning	20
Markföroreningar	20
Masshantering	20
Grov kostnadsuppskattning	20
Juridiska aspekter	20
Referenser	21

Inledning

Om uppdraget

Igelbäcken har sin början i Säbysjön i Järfälla kommun och rinner söderut genom Västra Järvafällets- och Norra Igelbäckens naturreservat. Vattendraget fortsätter sedan vidare genom Igelbäckens kulturresevat i Stockholms stad, via Sundbyberg och Solna, och mynnar sedan slutligen i Edsviken vid Ulriksdals slott. Igelbäcken har höga naturvärden knutna till sig och är, trots påverkan av mänsklig aktivitet, ett av Stockholmsområdets mest skyddsvärda vattendrag.

Igelbäcken har under lång tid påverkats av rensningar och rätningar av bäckfåran, bortledning av vatten, minskade möjligheter till svämning samt tillrinning av dagvatten från bebyggelse i omkringliggande områden. Många delar av bäcken liknar mer diken än ett naturligt vattendrag, men flera delsträckor har restaurerats, exempelvis i Solna och vid Kymplingelänken (E18). Igelbäcken rinner genom Järvakilen, en av Stockholms gröna kilar. Igelbäckens dalgång med sina natur- och kulturresevat utgör närnatur för många, vilket medför ett stort besökarantal i området varje dag. I och med att staden växer ökar även behovet av tillgängliga grönområden av god kvalitet.

Det här uppdraget är en fortsättning på arbetet med att återställa Igelbäcken till ett mer naturligt vattendrag och skapa bättre möjligheter för allmänheten att uppleva det. Den sträcka som berörs ligger direkt uppströms Kymplingelänken (se karta i Bild 1).

Syftet med det här arbetet är att presentera förslag på hur den aktuella sträckan av Igelbäcken kan omformas. Viktiga mål är att öka förutsättningarna för biologisk mångfald och rekreation och, om möjligt, minska risken för översvämning vid bebyggelse. Fokus ligger på ökad potential för svämning av passande ytor, så kallade svämplan, återmeandring av bäckfåran, ökad beskuggning för att minska igenväxning och möjligheten att visa upp bäcken och dess värden för närboende och besökare. Förslagen är i ett tidigt skede med syfte att utreda för- och nackdelar för flera olika alternativ.

Tanken är att miljöerna vid bäcken ska kunna ingå i en värdekärna för vatten tillsammans med Skogsvaktarkärret intill.

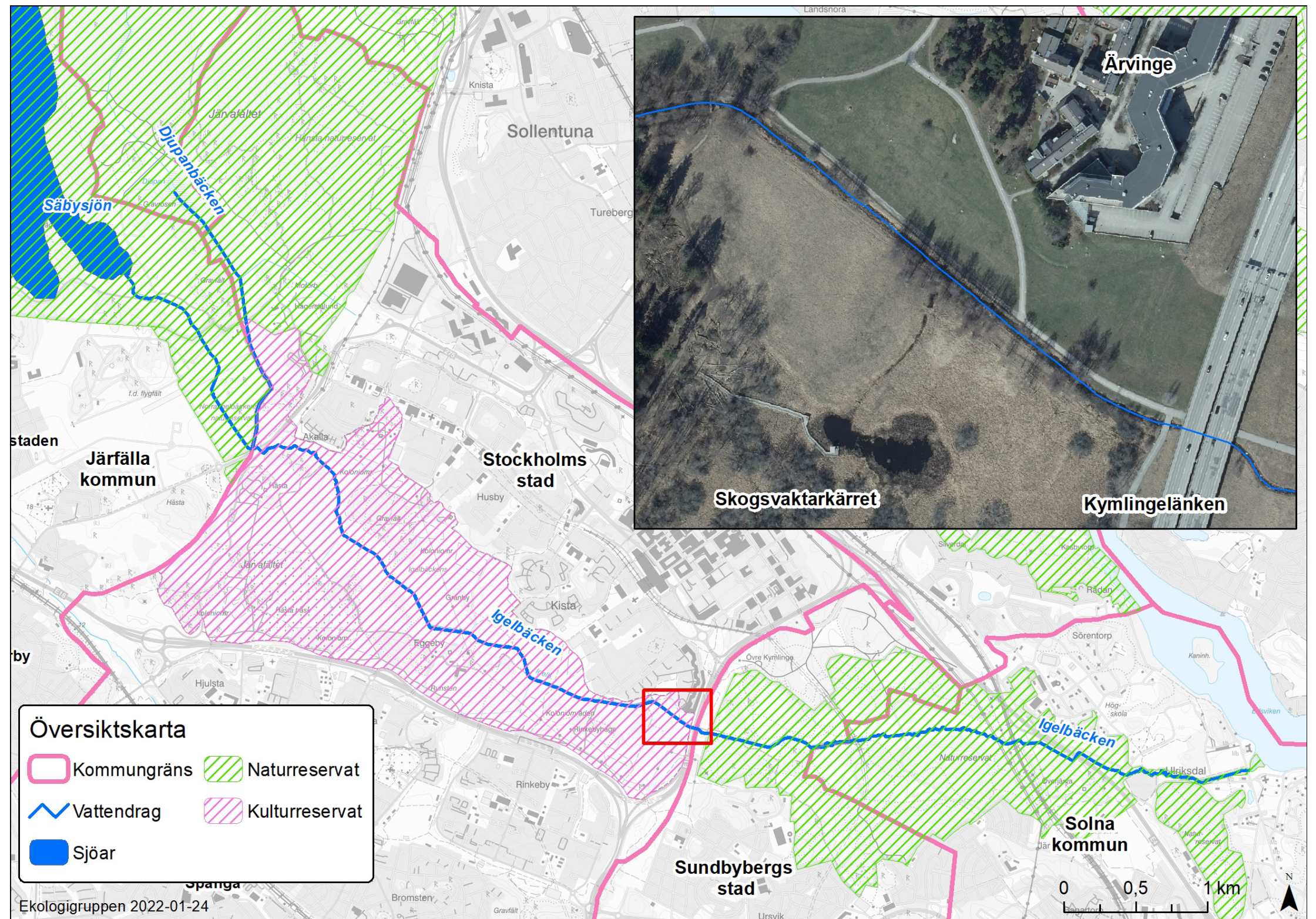


Bild 1. Karta över aktuell delsträcka av Igelbäcken

Förutsättningar

Beskrivning av den aktuella sträckan idag

Delsträckan av Igelbäcken som behandlas i denna genomförandeplan är drygt 300 meter lång och belägen direkt västerut om Kymplingelänken. Vattnet rinner långsamt, själva bäckfåran är mycket rak och den kantas delvis av björkar, al och viden. De sträckor där träd inte skuggar vattnet växer vattendraget igen med täta samlingar av kaveldun. Sträckan är avspärrad med stängsel på ömse sidor.

Norr om bäcken finns parkmiljöer med gräsmattor. Här går både en gångväg som leder vidare in i Igelbäckens kulturresevat liksom en cykelväg som binder samman Husby/Kista med områden närmare stadskärnan. På Igelbäckens södra sida finns inhägnade gräsmarker som ibland betas. Här ligger även Skogsvaktarkärret, en våtmark som anlades år 2006. Genom gräsmarkerna går en ridstig längs Igelbäcken och en promenadstig som leder till kärret.

Jordlagren på platsen domineras av ett område med kärrtorv på bäckens södra sida (se Bild 6) som bäcken delvis passerar genom. Längst uppströms och längst nedströms på sträckan finns gyttjelera och på norra sidan fåran även en del postglacial lera.



Bild 2. Igelbäcken är skymd från gångvägen av stängsel och tät vegetation.



Bild 3. Gångvägen övergår i en GC-bana. Över Igelbäcken går en bro som även används av ryttare.

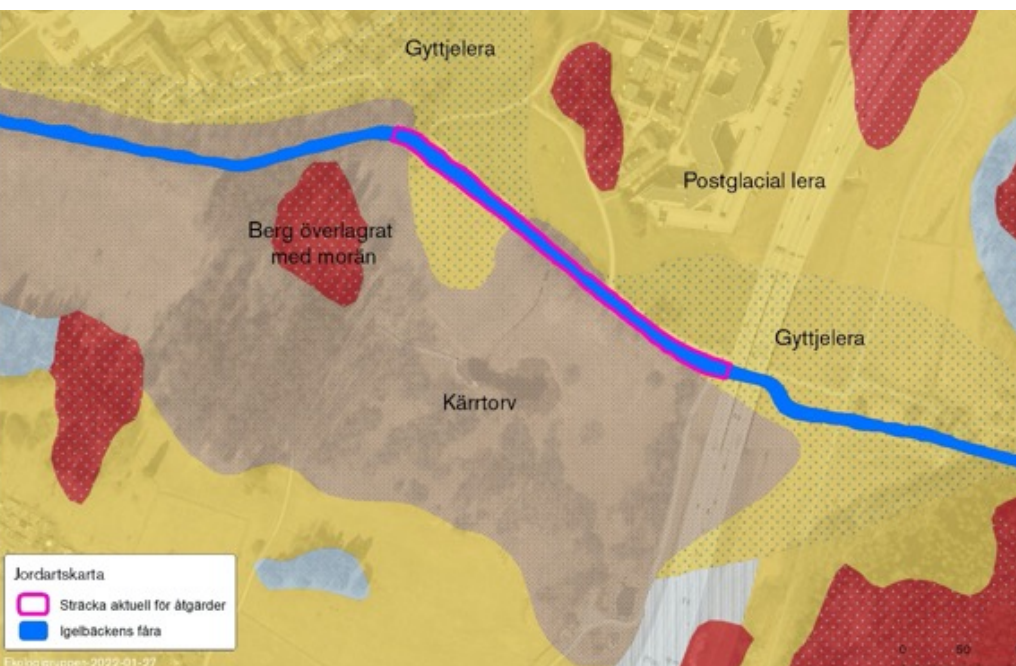


Bild 4. Jordartskarta med aktuell sträcka inom rosa markering.



Bild 5. Ridstig längs Igelbäckens södra sida. Ridstigen och vattendraget avgränsas av ett stängsel.



Bild 6. En gångväg och spång leder från skogspartiet i nordväst fram till Skogsvaktarkärret.

Igelbäckens ekosystemtjänster

Igelbäcken bidrar med ett stort antal ekosystemtjänster. Ekosystemen i sötvatten är livsviktiga för såväl djur och natur som för människor. Även landlevande djur som exempelvis fåglar är till stor del beroende av väl fungerande vattenmiljöer både för att dricka och som producent av föda.

De stödjande tjänsterna längs Igelbäcken utgörs av ekosystemens grundläggande funktioner, såsom biologisk mångfald och ekologiskt samspel. De är förutsättningar för samtliga övriga ekosystemtjänster.

De reglerande tjänsterna som Igelbäcken och dess strandkant bidrar med är bland annat vattenrening, förbättring av lokalklimat och skydd mot extremväder såsom översvämningar. Reglerande tjänster bidrar till att trygga och förbättra vår livsmiljö, och gör i sin stillhet ett fenomenalt jobb som vi annars skulle behöva dyra och komplicerade tekniska lösningar för att utföra.

Försörjande tjänster är produkter och tjänster som vi får direkt från ekosystemen och som gör det möjligt för oss att leva på vår planet. Igelbäcken är känd för sin förekomst av den i Sverige ovanliga fiskarten grönling som är självreproducerande i området. Grönlingen är en liten fisk (12-15 cm) och äts inte idag, men ansågs förr vara en läcker matfisk.

De kulturella tjänsterna handlar om det välbefinnande naturen kan ge oss. Igelbäcken och dess närmiljö bidrar med upplevelsevärden, kunskap, inspiration, naturpedagogik och bidrar till fysisk och mental hälsa för människor som bor i och besöker bäcken och dess omgivningar.

Dessa ekosystemtjänster återfinns till viss del längs den aktuella delsträckan redan idag, men är kraftigt begränsade. Genom fortsatt restaureringsarbete kan ekosystemtjänster stärkas och skapas.



Bild 7. Igelbäcken och dess omgivande landskap bidrar med ett stort antal ekosystemtjänster. Genom restaurering kan dessa tjänster stärkas, delsträcka för delsträcka, i takt med att vattendraget får återgå till ett mer naturligt utformning.

Ekologiska värden

Igelbäckens dalgång, eller Järvaältet som dalgången också kallas, ingår i den regionalt viktiga Järvakilen. Järvakilen är en av Stockholms tio gröna kilar. Bäckens kanske viktigaste funktion för den biologiska mångfalden i Stockholmsområdet är som spridningskorridor, det vill säga att arter och individer kan sprida sig mellan olika livsmiljöer och fortplantningsområden. Spridningssambanden inom de gröna kilarna är nödvändiga för att arterna som lever här även på lång sikt ska kunna fortleva inom regionen. Det ger också förutsättningar för landsbygdens arter att sprida sig ända in till stadens parker och närnatur, där de kan bidra till naturupplevelser såsom fågelsång även i centrala Stockholm.

Trots att Igelbäcken bär tydliga spår av mänsklig påverkan så har bäcken fortfarande viktiga ekologiska värden som kan förstärkas. Flera intressanta arter lever i och vid Igelbäcken som är ett av länets mest fisktäta vattendrag. Här finns bland annat den tidigare rödlistade fisken grönling, vars förekomst i Igelbäcken är den enda i Uppland. Grönlingen återfinns på flera platser i bäcken. Trots att antalet årsungar verkar öka i samband med restaureringsåtgärder har arten en minskande trend sedan början av 2000-talet. Det finns också en del rapporter om nissöga (*Cobitis taenia*) och öring (*Salmo trutta*). Abborre, gädda, sutare och mört är mer vanliga (Sportfiskarna 2016). Bland de bottenlevande smådjuren i bäcken finns arter av sländor, snäckor och fåborstmaskar, med flertalet sällsynta eller rödlistade arter.

Svämplan och översvämning

Svämning intill vattendrag är positivt ur en ekologisk synvinkel. Den stora variationen i det så kallade svämplanet gör de grunda blöta områdena till viktiga platser för biologisk mångfald. Här finns några av Sveriges mest artrika och produktiva ekosystem (WWF 2011). Många arter lever hela sina liv i eller intill till svämplanet. Andra arter nyttjar dem periodvis, såsom fladdermöss och fåglar. Vid översvämningar bromsas också vattnets hastighet i vattendraget, vilket dämpar höga flödestoppar och minskar risken för erosion och oönskad översvämning.

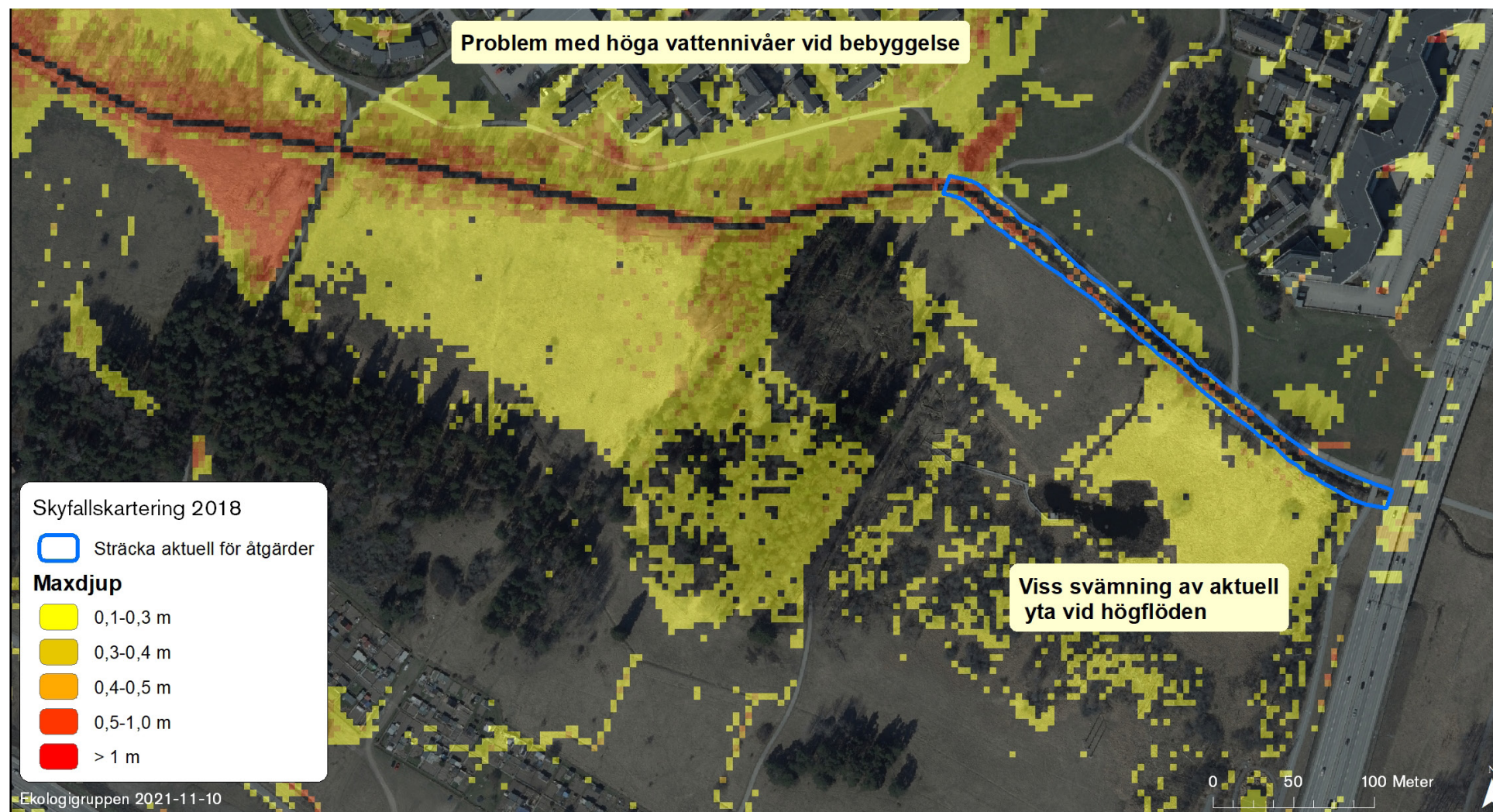


Bild 8. Stockholms stads skyfallskartering. Simulering av vattennivåer har gjorts med 100-årsregn och klimatfaktor.

I modern tid har de flesta vattendrag fördjupats och rensats för att lättare leda bort vatten, vilket gjort att den naturliga svämningen minskat. Så har även skett i Igelbäcken. Svämplanen kan återskapas genom att höja upp vattendragets botten. I bebyggda områden är det dock oftast mer passande att skapa försänkningar intill fåran, för att inte skapa oönskade effekter såsom översvämningar.

Strax uppströms, norr om den aktuella sträckan uppstod problem med översvämning vid de kraftiga regn som föll i maj år 2021 (Bild 10). Problemet syns även i Stockholms stads skyfallskartering (Bild 8).

Svämplan

Svämplan är de plana ytor som uppkommer på ömse sidor av ett vattendrag genom återkommande översvämningar. De förekommer i såväl större som mindre vattendrag och utgör några av våra mest produktiva och komplexa ekosystem. Svämplanen bidrar med en rad viktiga ekosystemtjänster, bland annat flödesreglering och näringstransporter i vattendragen.



Bild 9. Vid skyfall i maj 2021 översvämmades ett område kring Igelbäcken.

Liten ordlista för processer i vattendrag och rekreation vid vatten

Erosion

Erosion innebär att vattnet plockar upp material från vattendragets kanter eller botten och transporterar detta nedströms. Vattendragets vattenhastighet, storleken på materialet liksom mängden sediment i vattenmassan är det som styr hur kraftig erosionen är. Erosionen är ofta stor i ett vattendrags ytterkurvor och här kan så kallade erosionsbranter uppstå.

Sedimentation

Sedimentation är erosionens motsats. På de platser där vattnet är lugnare kan materialet lägga sig och bilda nya bottnar. Vattenhastigheten styr var olika kornstorlekar hamnar och ofta sker sedimentationen i vattendragets innerkurvor, samt invid block, grenar eller trädstammar som finns i vattendraget. Sedimentationen sker alltså på lugnflytande sträckor och där djupare partier eller stillastående vatten uppstått.

Meandring

I vattendrag på finkorniga jordar, såsom exempelvis lera, sker erosionen växelvis längs med vattendragets stränder. På detta sätt uppstår ett slingrande lopp. Processen kallas meandring. Ett slingrande lopp kan även skapas på konstgjord väg genom grävning, precis som på den aktuella platsen i Igelbäcken.

Målpunkt vid vatten

Vatten kan bidra starkt till platsers och områdets värde för rekreation och friluftsliv. För att ta vara på vattnets potential att bidra till återhämtning och sinnesupplevelser kan vi skapa målpunkter längs vattnet. Det kan exempelvis vara en bänk att sitta på intill en porlande bäck, en brygga eller plattform i trä vid en våtmark där barn kan håva och lära sig om vattenlevande djur eller ett picknickbord på en plats längs bäcken med kvällssol.



Påverkan av bäver

Bävern bygger dammar genom att dämna upp vattendragen med trädgrenar. Ur ett ekologiskt perspektiv har det varit positivt då dessa träsk kan få stor artrikedom gällande fiskar, insekter och vattenväxter. Cirka 500 meter nedströms från Kymlingelänken finns ett bäverdämme som påverkar vattennivån i Igelbäcken uppströms. När bäverdämmen rivs så brukar de byggas upp igen, ofta relativt snabbt. Förslag på eventuell åtgärd vid bäverdämmet redovisas under nästa kapitel om åtgärder.



Bild 11. Bäverdämme ca 500 m nedströms från Kymlingelänken



Bild 10. Delsträcka av Igelbäcken sydost om det aktuella området. Här har restaureringsåtgärder genomförts.

Bild 12. Bäver

Rekreation och friluftsliv idag

Friluftsliv i Järvakilen

Den sträcka av Igelbäcken som åtgärdsförslagen behandlar ligger mitt i den så kallade Järvakilen. Järvakilen är regionens mest centralt belägna gröna kil, och därmed ett av Stockholms viktigaste och mest lättillgängliga naturområden. Från stora delar av Järvakilen är det nära till tunnelbane- och pendeltågsstationer och Järvafältet är utpekad som riksintresseområde för friluftslivet.

Mitt i en hårt exploaterad storstadsregion, sida vid sida med den moderna förortsutbyggnaden, finns ett levande odlingslandskap med äldre gårdsmiljöer och en uppsjö av fornlämningar. Igelbäckens dalgång fyller en betydande funktion som bostadsnära natur och utflyktsområde. Det finns även ett stort utbud av motionsspår, gång- och cykelvägar, upptrampade stigar och leder i området. I Järvakilen går också flera ridstigar. Utöver ridning, promenader och cykling kan boende och besökare även njuta av aktiviteter som fågelskådning, odling vid kolonilotterna eller stanna till för picknick vid någon av Järvakilens smultronställen.

Den aktuella delsträckan

Idag finns ingen målpunkt längs den aktuella delsträckan av Igelbäcken och vattendraget tillför inga värden för områdets rekreation just här. I nuläget saknas möjligheter till vattenkontakt trots att bäcken rinner parallellt med gångstråket i området. Ett stängsel markerar var bäcken går och vattnet är skymt av kaveldun och annan vegetation.

Potentialen för rekreationsvärden kopplade till Igelbäcken är dock hög, eftersom vattendraget går längs ett parkstråk och kantas av en välanvänd gångväg respektive gång- och cykelväg. Delsträckan ligger också inom Igelbäckens kulturresevat vilket bidrar till att många rör sig i området för att uppleva naturen och kulturlandskapet.



Bild 13. Idag är Igelbäcken längs den aktuella sträckan inhägnad med stängsel och till stor del igenvuxen med kaveldun.



Bild 14. Området fyller en viktig funktion som vardagsnatur för alla de som promenerar, rastar hunden, cyklar och rör på sig i området. Många cyklar via bron över Igelbäcken till skola och arbetsplats.



Bild 15. Spång till Skogsvaktarkäret.



Bild 16. I nordvästra delen av området finns byggda trästrukturer och bänkar. Möjligheten att sitta intill vatten uppskattas av många, änder såväl som människor.

Åtgärder

Anpassning av markhöjder för att öka svämning

Naturmarken på den södra sidan av Igelbäcken svämvas ibland vid höga vattenflöden. Detta gäller främst längre nedströms, alltså söderut, på den aktuella sträckan. Här finns möjlighet att öka möjligheterna för svämning genom att schakta ur partier i bäckens direkta närhet.

Återmeandra bäckfåra

Den naturliga formen för en bäckfåra i ett flackt landskap med finkorniga jordar är meandrande. Det innebär att fåran svänger fram och tillbaka allteftersom vattnet hittar sin egen väg och omformar vattendraget genom erosion och sedimentation. Resultatet blir en bäck med tydlig variation och strukturer, som hela tiden förändras och som erbjuder en variation av miljöer som nyttjas av olika vattenlevande organismer. Under historien har människan rädat ut många vattendrag för att föra bort vattnet från landskapet snabbare. Syftet har oftast varit att öka produktion från jord- och skogsbruk.

Den aktuella sträckan av Igelbäcken är rädat. Genom att återställa bäckfåran till en mer meandrande form kan en del av värdena för biologisk mångfald återskapas. En undersökning av historiska kartor skulle kunna visa hur stora förändringar som skett, men tyvärr finns inga passande kartor för den aktuella sträckan tillgängliga. En karta från ett ägobyte 1855 visar dock en sträcka ungefär en kilometer uppströms från den aktuella sträckan. I Bild 16 finns en jämförelse med den nuvarande fåran på samma sträcka. Även om delar av fåran var rätrade redan vid denna tid kan man tydligt se skillnaden. Sträckan har använts som referens för meandring i de framtagna förslagen.

Dämning eller schakt?

För att skapa svämplan kan man antingen dämna för att höja vattennivån, då bildas svämplan där det tidigare var torr mark, eller schakta bort jord vid ytor intill vattendraget, då bildas svämplan där det tidi-



Bild 17. Illustrationen ovan visar ett och samma vattendrag vid normalt respektive högt vattenflöde. Ytorna gestaltas för att kunna svämma och fluktuationerna i vattenståndet bidrar till ökad biologisk mångfald – värden som ofta försvunnit i rätrade och fördjupade vattendrag.

gare var en högre marknivå. Eftersom dämning skulle medföra ökad risk för översvämning i olämpliga områden så är det inte relevant här. Däremot kan det vara ett bättre alternativ i naturmark för att slippa gräv- och schaktarbete, kostnader, klimatutsläpp och masshantering kopplade till dessa. Utdikade torvmarker släpper ifrån sig koldioxid, utsläpp som kan stoppas med hjälp av permanent blötläggning.

I det här fallet är schakt mest aktuellt, men för att begränsa grävning, kostnader och utsläpp så mycket som möjligt bör schakten utföras där marknivån är som lägst. När det krävs schakt för att exempelvis återställa en våtmark eller ett vattendrag behöver vi alltid väga miljönyttan i projektet.

Förutsättningen för återanvändning av massor inom området är rena. Risk för eventuella föroreningar beskrivs under Genomförande på s. 20. Förutsatt att massorna är tillräckligt rena kan följande hantering vara ett alternativ. I nära anslutning av vattendraget finns stora öppna gräsytor som kan vara aktuella. Inuti reservatet bör kulturlandskapet bevaras, och markmoduleringar som ser onaturliga ut bör i de flesta fall undvikas. Om massorna placeras här kan de därför spridas ut jämnt alternativt placeras och

formas för att likna naturliga kullar. Här skulle en torrmarksflora kunna sås in, med fokus på arter som är relevanta för omgivningen, för att skapa nya värden för biologisk mångfald. Eventuellt kan massor även användas för en låg vall som gör det möjligt att röra sig igenom en ny våtmark, se förslag på s. 13.

Vid ytor som är av mer parklik karaktär än naturkaraktär, såsom den öppna gräsytan norr om Igelbäcken, kan det vara aktuellt att skapa en eller flera pulkabackar. Detta kan vara ett bra alternativ i närheten av skolor och förskolor. Även en sådan markmodulering behöver passas in väl i landskapet.

Skogsvaktarkärret är en etablerad lek miljö för groddjur. En viktig aspekt med detta är att det inte finns fisk i våtmarken, eftersom fisk äter groddjur och deras ägg. Sänks marken mellan kärret och bäcken finns det risk att fisk tar sig från Igelbäcken till kärret när vattnet står högt på våren. Detta kan förhindras genom att skapa en tröskel mellan den nya svämytan och kärret. Vid behov kan marknivån komma att behöva höjas, så att en liten uppstickande ås skiljer bäcken från kärret. Höjningen kan utformas diskret och brett med en flack lutning som gör att den inte påverkar landskapsbilden.



Bild 18. Udrag ur historisk karta som visar en mer naturlig meandrande bäckfåra.

Beskuggande träd och buskar

Ökad beskuggning bidrar till att jämna ut vattentemperaturen under året och minskar igenväxningen. Löv och småkryp från träden kan falla ner i vattendraget vilket ger föda för vattenlevande djur. Vid höga flöden kan träden också dämpa vattenhastigheten vid kanterna. Näringsämnen och sediment kan bindas upp av rötterna, vilket ger klarare vatten. Rötterna bidrar också till att minska erosion genom att armera strandbrinkarna.

Naturliga vattendrag fungerar som spridningskorridorer för många arter såsom fåglar, däggdjur, reptiler, amfibier och sländor. Träd kan stärka funktionen för spridning bland annat genom att minska vindhastigheten och därmed ge skydd åt flygande sländor. En kantzon med högre vegetation vid fåran medför också bättre skydd för exempelvis däggdjur som rör sig längs vattendraget.

De befintliga träden längs den aktuella sträckan i Igelbäcken kompletteras med nya träd och buskar som antingen planteras eller tillåts växa upp naturligt genom anpassad skötsel. Plantering bör helst ske på hösten eller möjligen under tidig vår. De träd som föreslås vara dominerade trädslag är klibbal (*Alnus glutinosa*), vårtbjörk (*Betula pendula*), glasbjörk (*Betula pubescens*) och sälg (*Salix caprea*). Hagtorn (*Crataegus laevigata*), fågelbär (*Prunus avium*) och rönn (*Sorbus aucuparia*) är alternativ att blanda upp med vid torra partier. Dessa bidrar med blomning och bär för fåglar och insekter. Knäckepil och vitpil ska undvikas då dessa tenderar att ta över och konkurrera ut andra träd och buskar.

För att eftersträva en naturlig karaktär kring bäcken i samband med restaureringen till ett mer ursprungligt landskap föreslås nya träd och buskar placeras på ett naturligt sätt snarare än med regelbundna avstånd och i raka rader.

Vid nyplantering av träd bör tillsyn och skötsel genomföras tills de etablerats ordentligt. Det finns exempel på träd som dött kort efter plantering vid Igelbäcken tidigare.



Bild 19. Naturliga vattendrag kan ha en stor mängd död ved i fåran. Bylsjöbäcken i Tyresta nationalpark.

Annan vegetation

Nya slänter frösås med ängsfröblandningar som har inslag av gräs för att snabbt armera de bara ytorna och undvika erosion. Fröblandningarna anpassas efter ståndorten. Frö för fuktig till blöt jord används närmast vattendraget medan frö för frisk till torr jord används högre upp i slänterna.

Med hjälp av sprutsådd etableras sådden mycket fort. Själva sådden går snabbt och fröna sprids jämnt. En sprutsådd kan ta sig även om det är torrare väderlag, blandningen binder fukt och klistrar fast sig vid marken. Gräsblandningen bör vara tät men inte högvuxen. Olika ytor bör sås in med specifikt utvalda fröblandningar beroende på önskad effekt gällande tidsperspektiv för etablering, artrikedom samt närings- och fuktförhållanden. Undvik gödning för att maximera artrikedom, eftersom ängsväxter behöver magra förhållanden för att kunna konkurrera med mer kvävegynnade växter.

Återskapande av strukturer

I ett naturligt vattendrag finns en variation längs fåran, med skillnader i exempelvis strömmar, bredd och djup. Variationen uppkommer delvis av hur landskapet förändras längs fårans lopp, men också till stor del av olika strukturer som sten och död ved (större bitar av trä). I vattendrag som Igelbäcken, som rinner i finkorniga jordar genom flacka landskap, är död ved en särskilt viktig struktur. Veden kan ha många funktioner för livet i vattendraget. Den skapar en mer varierad miljö, fungerar som livsmiljö för påväxtalger och bottendjur, ger skyddade platser för fisk och smådjur, kan skapa stabilitet eller erosion av stränder vilket ökar variationen och kan hålla kvar organiskt material och sediment (Degerman 2008). Vid vattendrag med skog vid stränderna tillförs död ved naturligt när träd som växer intill välter. Ibland kan man förvånas över vilka mängder död ved som kan ansamlas om inga rensningar sker, se exempel från Bylsjöbäcken i Tyresta nationalpark i Bild 19.

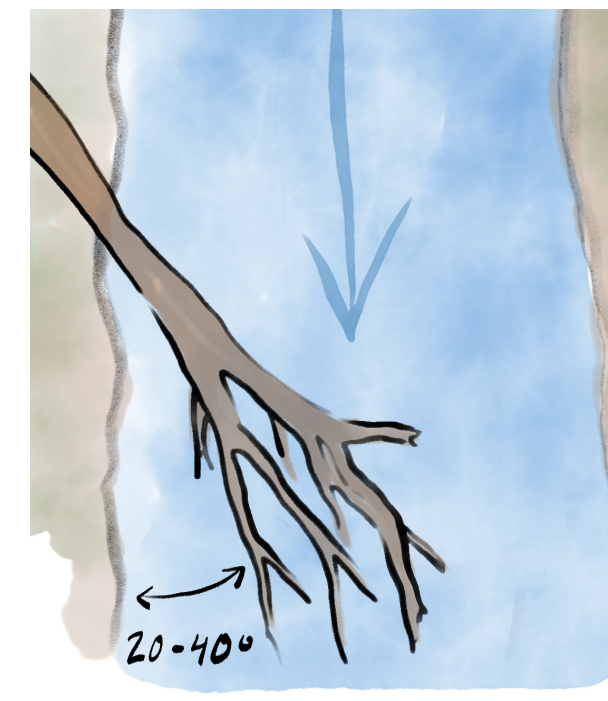


Bild 20. Ved som läggs i fåran bör placeras i vinkel med strömmen för att begränsa erosion.

För att öka mängden strukturer i Igelbäcken föreslås att död ved tillförs på den aktuella sträckan. Den bör placeras både i själva fåran och på svämplan intill. Tillförsel av död ved är inte en långsiktig åtgärd, utan trädbevuxna kantzoner behövs för att död ved ska tillföras naturligt med tiden. I anläggningen ska död ved av arter som finns naturligt i närmiljön runt Igelbäcken användas, exempelvis al. Under anläggning och skötsel behöver hänsyn tas till att död ved påverkar vattendraget, exempelvis att den ökar erosionen. Ved som läggs i fåran bör placeras i vinkel med strömmen för att begränsa risken för extrem erosion av fårans kanter (se bild 20). Det är också en fördel om veden kan förankras i stranden så att den inte ansamlas nedströms, så kallad brötbildning, och skapar problem med dämning.

Förlagsvis tillförs 6–12 bitar död ved per 100 meter fåra, vilket är en vanlig rekommendation för vattendrag i jordbrukslandskap (Degerman 2008). Varje bit ved bör vara minst 10 cm bred och minst en meter lång, men om de ska förankras på land kan de med fördel vara något längre.

Åtgärder för att minska översvämningssrisk vid hus uppströms

De åtgärder som föreslås för den aktuella sträckan kan förväntas ha viss positiv effekt när det gäller risken för översvämning vid bebyggelse strax uppströms. Anledningen är främst att volymen i systemet förväntas öka, vilket minskar volymen som kan svämma på oönskade platser. Effekten bedöms dock bli marginell och den nya meandrande fåran kan också öka strömningsmotståndet något vilket har en motsatt effekt.

För att ytterligare minska risken för översvämning på sträckan uppströms finns en del möjliga åtgärder. I nuläget bedöms vattennivån på sträckan styras till stor del av bäverdämnet längre nedströms. Den mycket låga lutningen på sträckan gör troligtvis att dammen höjer nivån på en lång sträcka. En möjlighet är att anlägga en liten sidofåra vid bäverdämnet, på en nivå så att den bara vattenfylls vid högflöden. Då kan dämnet vara kvar, men när nivån blir tillräckligt hög kan mer vatten rinna förbi. En sådan torråra kan med fördel göras både relativt bred och grund.

En annan möjlig åtgärd är att se över dräneringen i området som svämmas så att dimensioner är tillräckliga och att inga brunnar eller trummor sätter igen. En flödesanalys av området i programmet SCALGO live indikerar framför allt två lågpunkter där vattnet verkar ansamlas (se karta i Bild 21). Analysen är baserad på höjddata och dränering finns ej medräknad.

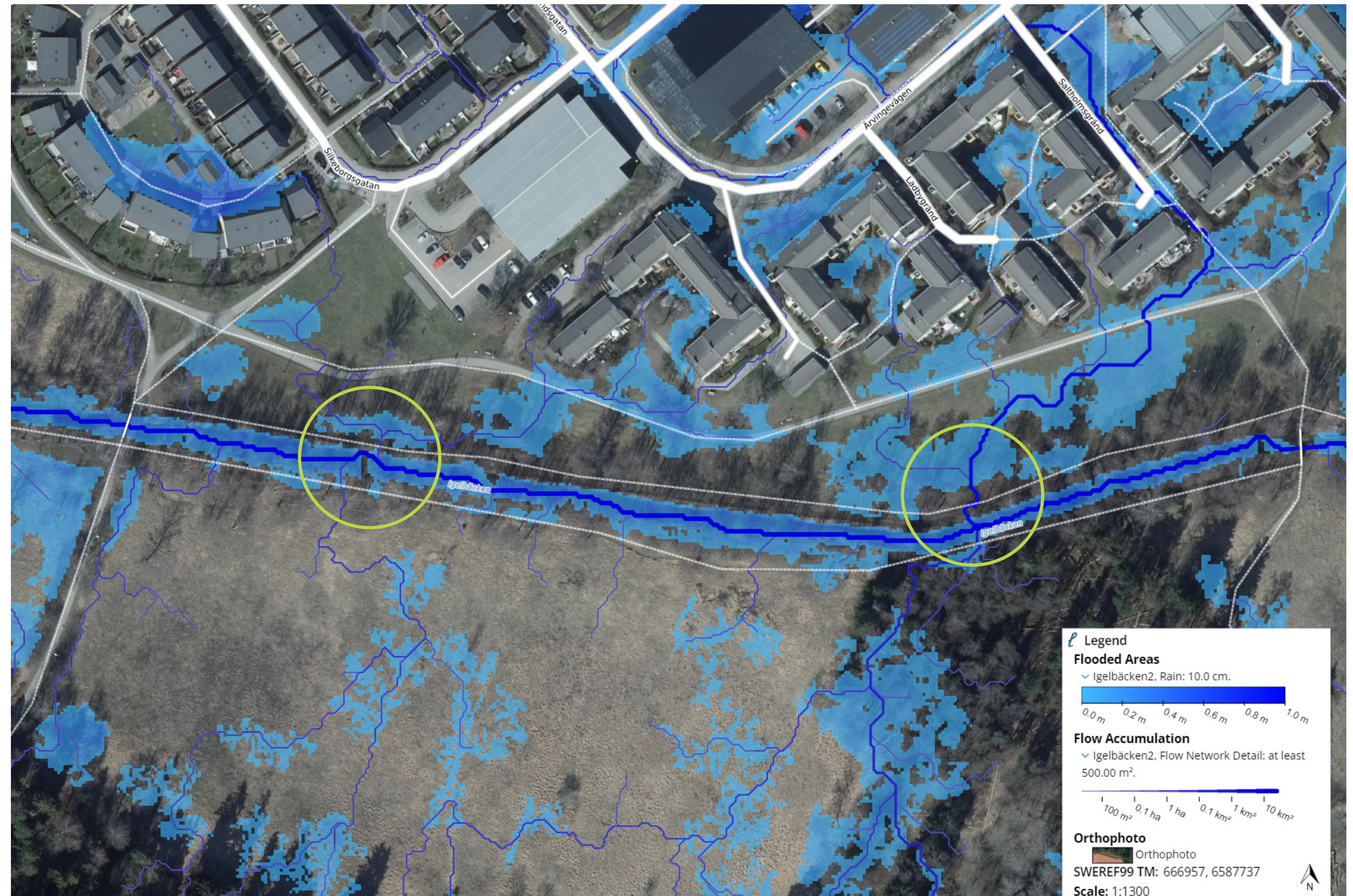


Bild 21. Analys av flödesvägar och ansamling av vatten vid kraftiga regn, genomfört med programvaran SCALGO. Gula ringar visar lågpunkter där det är särskilt viktigt att se över dräneringen.

Lyft fram vattnet!

Möjligheten att röra sig längs med vatten har ett stort värde för områdets rekreationvärde och friluftsliv. Vattnet är ett blickfång i sig och kan bidra till ett områdes identitet och attraktivitet. Att promenera i öppna miljöer längs med vatten är rogivande och kan även upplevas som tryggare än att promenera i skogen eftersom det är lättare att orientera sig.

Med dagens stängsel och den kraftiga igenväxningen är det svårt att se vattnet i Igelbäcken. Vattnet kan upplevas som farligt snarare än att det lyfts fram som något positivt. Stängslets viktigaste funktion är troligtvis säkerhet; att minska risken för att någon ska hamna i vattnet, framför allt cyklister som färdas med högre hastighet.

Det bör vara möjligt att kombinera ökad vattenkontakt och säkerhet, genom att tydliggöra gränsen mellan land och vatten. Träd kan planteras på bäckens norra sida för att tydliggöra övergången. På platser där det inte kommer att finnas träd kan större stenar eller sittbänkar ställas ut.

Längs vissa sträckor kan slänternas lutning justeras för att reducera olycksrisken. En flack släntlutning stärker också den biologiska mångfalden. Att slänta av långa sträckor kan dock medföra svårhanterliga schaktmassor. Flackare slänter medför också att vattendraget får ökad kapacitet. Det gör att översvämningens frekvens minskar, vilket kan vara positivt eller negativt beroende på var i landskapet.

Ekosystemtjänster som stärks

Genom restaureringsåtgärder kan de ekosystemtjänster som Igelbäcken och dess närmiljö bidrar med stärkas och kompletteras.

Stödjande ekosystemtjänster såsom Igelbäckens och närmiljöns biologiska mångfald, ekologiska samspel, livsmiljöer och naturliga kretslopp ligger till grund för övriga tjänster. Det finns en stor potential för synergieffekter kopplat till de kulturella ekosystemtjänsterna tack vare Igelbäckens läge i välbesökta Järvakilen. Det finns ett stort behov av stärkta reglerande tjänster, såsom skydd mot översvämningar, rening av vatten och erosionsskydd.

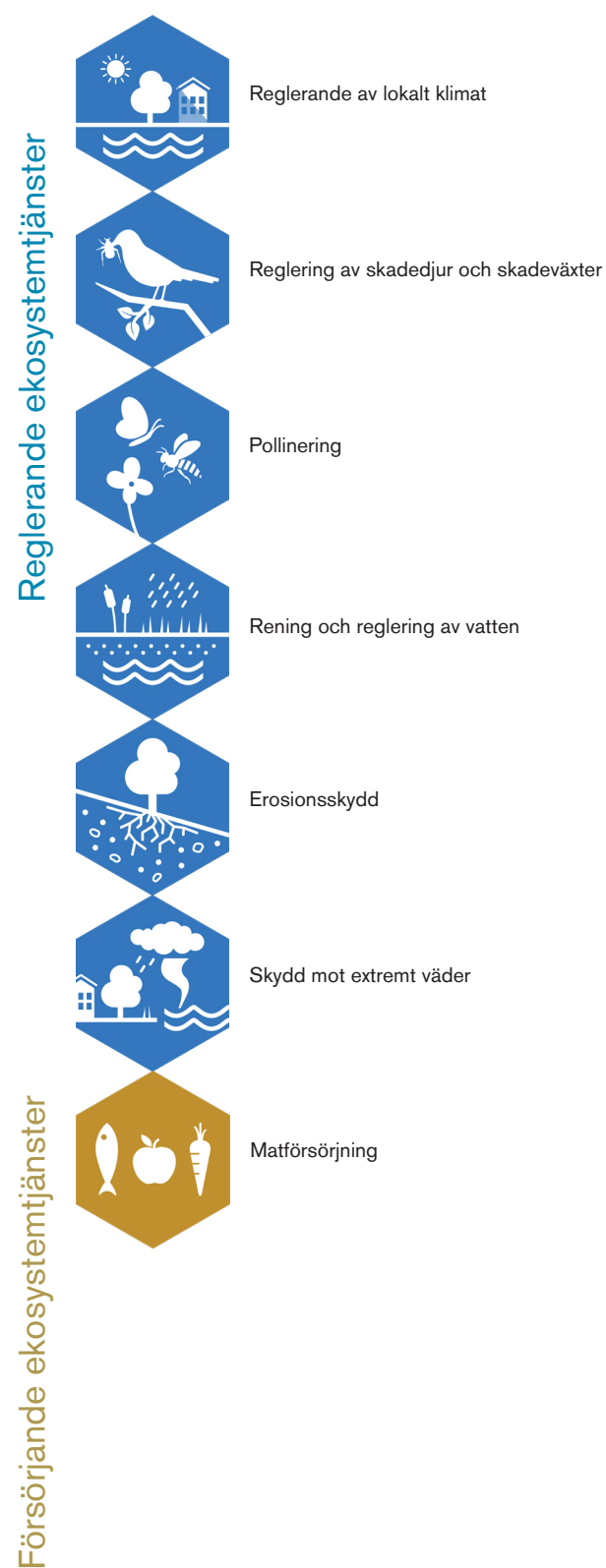
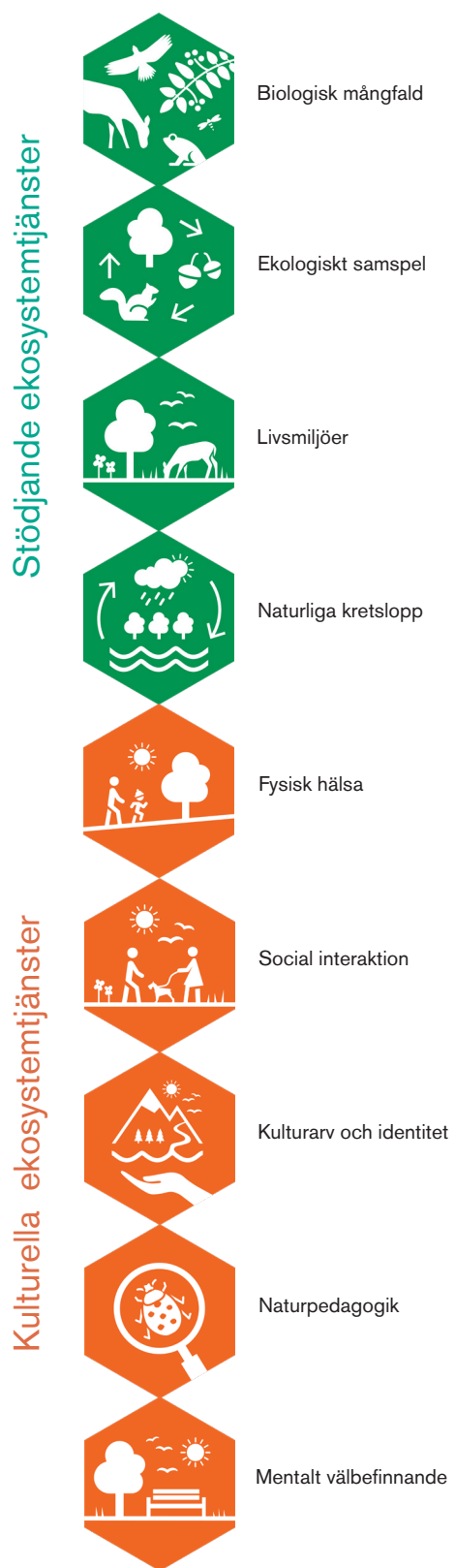


Bild 22. Fyleån på Österlen i Skåne, före och efter restaureringsåtgärder. Syftet var att skapa bättre förutsättningar för den tjockskaliga målarmusslan, och därigenom friskare vattenmiljöer generellt i i Fyleån och Klingavälsån. Antalet arter av smådjur i ån ökade från 32 till 46 och antalet individer ökade från 900 till 11840 individer per m². Genom stärkta stödjande ekosystemtjänster såsom biologisk mångfald och ekologiskt samspel så skapas synergieffekter för övriga tjänster; inte minst de kulturella, särskilt där vattendragen görs tillgängliga för friluftsliv och rekreation. Ekologigruppen skötte projektering, entreprenadkontroll och medverkade i framtagande av tillståndsansökan.

Förslag rekreation

Förslag för rekreation

För att främja områdets möjligheter för rekreation, friluftsliv och naturupplevelser föreslås vissa justeringar och tillägg. Förslaget syftar till att öka allmänhetens tillgång till rekreation vid vatten och möjligheter för att uppleva området via promenadstråk.

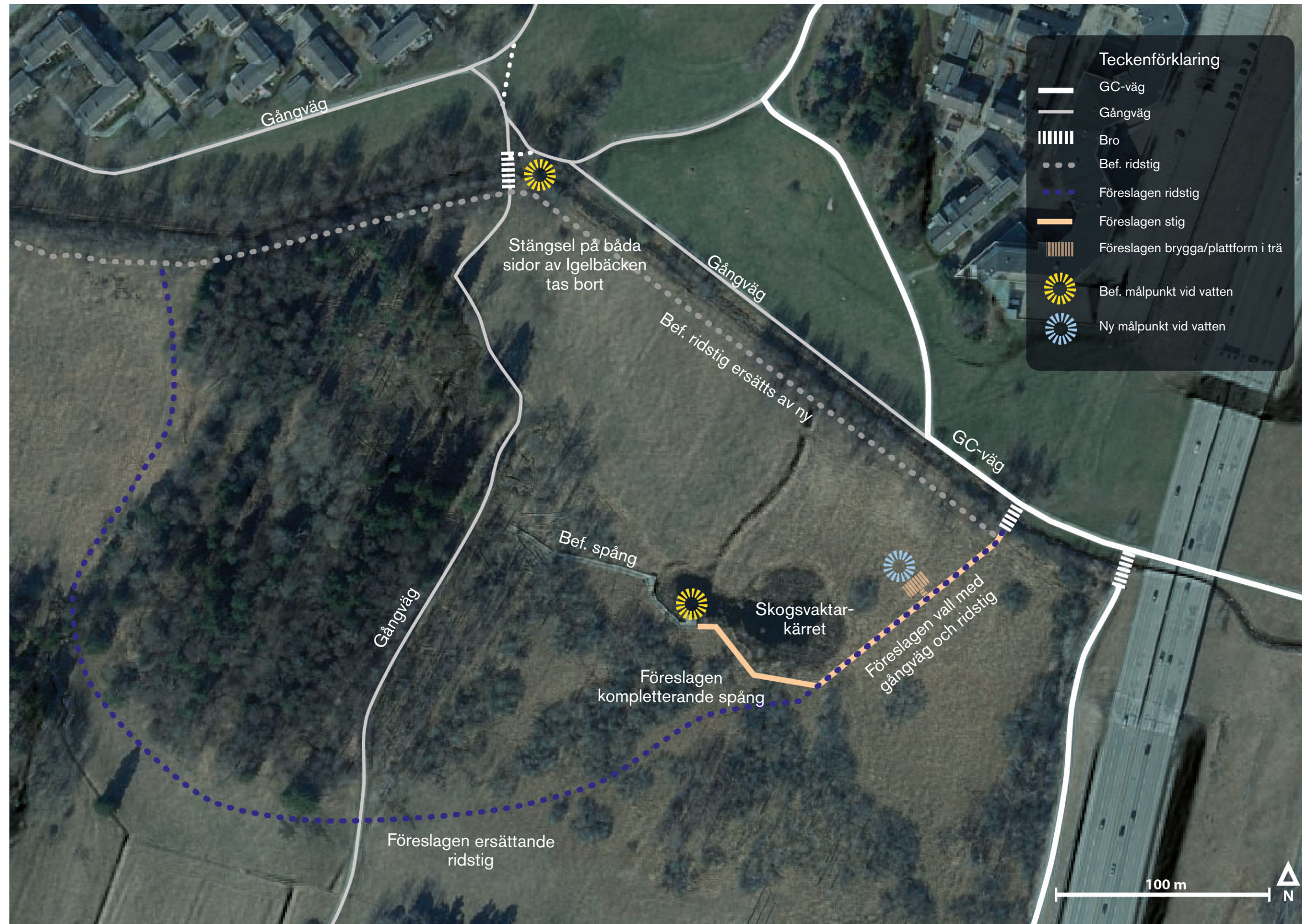
För samtliga alternativ och för att möjliggöra andra restaureringsåtgärder rekommenderas en omdragning av ridstigen. En omdragning ger en längre ridsträcka vilket kan vara positivt. Den föreslagna nya sträckan går att justera eller flytta. Vilken nivå av störning som kan tillåtas vid Skogsvaktarkärret samt hur en eventuell våtmark utformas påverkar var stigen kan dras.

För att Igelbäcken ska lyftas som ett positivt inslag i landskapet föreslås att staketet tas bort. Säkerheten tillgodoses med hjälp av längre avstånd mellan bäckfåra och gångväg, träd, växtlighet och stenar på vissa platser för att märka ut var vattendraget går, flacka slänter och andra åtgärder.

För att främja tillgänglighet och stärka Skogsvaktarkärret som målpunkt föreslås ett kompletterande gångstråk och spång mellan befintlig bro över Igelbäcken och den befintliga spången vid kärret. Detta stråk för fotgängare och ryttare föreslås vara något upphöjt genom att schaktmassor från åtgärder placeras i en låg vall här. På så sätt påverkas det inte av Igelbäckens föreslagna översvämningsområden.

För att främja rekreation vid vatten och naturpedagogik föreslås ytterligare en målpunkt längs det föreslagna gång- och ridstråket, om en våtmark eller meandringsbåge anläggs här enligt alternativ på följande sida. Målpunkten kan utgöras av en plattform i trä där besökaren kan slå sig ner på en bänk och se ut över våtmarken och dess fågel- och fiskliv.

För att främja naturpedagogik föreslås en eller två skyltar vid Skogsvaktarkärret respektive den kompletterande våtmarken och plattformen. Skogsvaktarkärret kan utgöra en livsmiljö för grodor, paddor och vattensalamandrar, medan den nya våtmarken skulle kunna utformas för att bli en bra lek miljö för Igelbäckens fisk. Här kan besökare läsa om livet i vattnet och de åtgärder som genomförts.



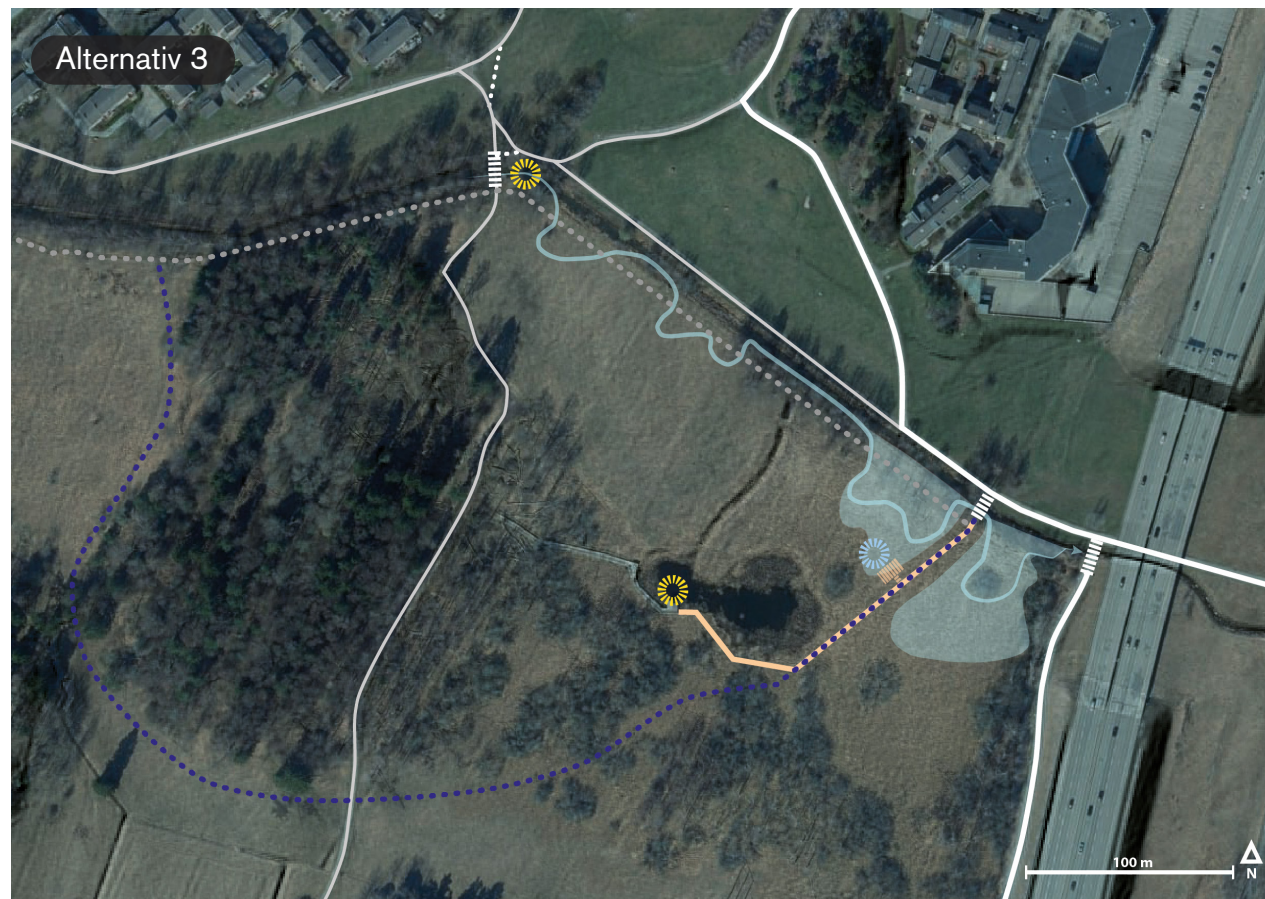
Översikt alternativ 1-4



Alternativ 1: Befintlig bäckfåra, översvämningsvåtmark i sydost



Alternativ 2: Förlängd bäckfåra, befintlig dragning vid beskuggande träd



Alternativ 3: Förlängd bäckfåra, befintlig dragning vid beskuggande träd, översvämningsvåtmark i sydost



Alternativ 4: Maximal meandring med svämplan

Alternativ 1: Våtmark

Befintlig bäckfåra bibehålls, översvämningstvåtmårk anläggs i sydost i låglänt område. Kompletterande träd planteras för att öka beskuggning och hålla bäcken sval.

Fördelar:

- Att behålla befintlig bäckfåra håller nere schaktkostnader.
- Översvämningstvåtmårk i sydost skapar nya lekmiljöer för gädda.
- Våtmark är placerad där marken är som lägst vilket begränsar schaktkostnader.
- Våtmarken tillsammans med föreslagen rid- och gångstig och kompletterande spång en ny rekreativ miljö vid vatten och en promenadrunda.
- Den begränsade ytan som påverkas gör att åtgärderna kan genomföras med en anmälan om vattenverksamhet, och kräver ej tillståndsansökan.

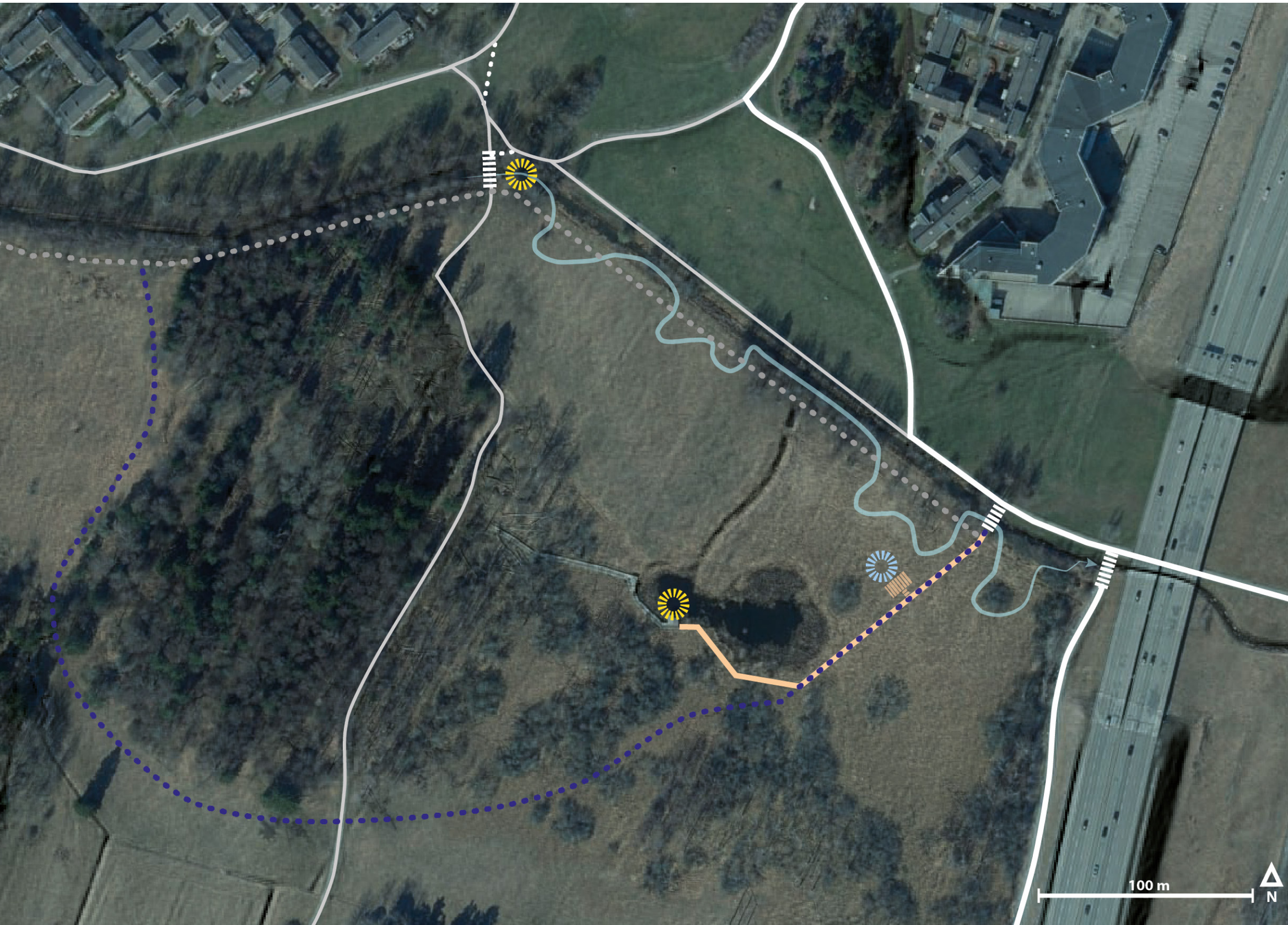
Nackdelar

- Bäckens dragning är kortast i det här alternativet. Det ger ingen bra rening och ger inte lika bra förutsättningar för biologisk mångfald som en kombination med restaurering av bäckfåran.
- Anläggning av översvämningstvåtmårk kräver schakt, eftersom dämning inte är aktuellt.
- Förslaget förändrar inte hur bäcken upplevs från gång- och cykelstråket. Bäckens lyfts inte fram och det korta avståndet mellan bäckfåra, gångväg och GC-väg kan förhindra möjligheten att ta bort staketet av säkerhetsskäl.

Observera att kompletterande stig, spång samt ridstig enligt Alternativ 1-4 är förslag i tidigt skede. Dessa tillägg för rekreation kan justeras eller flyttas, och ska anpassas efter utformningen av de åtgärder som väljs för Igelbäcken. Faktorer som påverkar dragning av stig, spång och ridstig är exempelvis vilken nivå av störning som kan tillåtas intill Skogvaktarkärret, markhöjder, markens stabilitet och utformning av eventuell våtmark.



Alternativ 2: Återmeandring



Bäckfåra återmeandras vid delsträckor utan träd. Kompletterande träd planteras för att öka beskuggning och hålla de nya delsträckorna svala på sommaren, öka näringsupptaget och tillföra småkryp som utgör föda för vattenlevande djur och strukturer såsom löv, grenar och död ved vilket är positivt för ökad variation och biologisk mångfald.

Fördelar:

- Befintlig bäckfåra behålls där träd växer för att ta tillvara på positiva effekter såsom beskuggningens kylande effekt som gynnar fisk och andra vattenlevande organismer. Eftersom befintliga träd behålls minskar arbete och kostnader med etablering av nya träd.
- Återmeandring ger längre vattendragssträcka, vilket bidrar till ökad rening och förbättrade möjligheter för biologisk mångfald.

Nackdelar

- Bäckens dragning är fortsatt relativt kort. Möjligheten för svämning, en viktig del av bäckens ekosystem som saknas idag, förblir begränsad.
- Återmeandring i den nordvästra ytan medför mer schakt än återmeandring/utgrävning i den sydöstra delen, till följd av att marknivån här är högre här.

Alternativ 3: Återmeandring och våtmark

Bäckfåra återmeandras vid delsträckor utan träd. Översvämningsvåtmark anläggs i sydost i låglänt område. Kompletterande träd planteras för att öka beskuggning och hålla de nya delsträckorna svala på sommaren, öka näringsupptaget och tillföra småkryp som utgör föda för vattenlevande djur och strukturer såsom löv, grenar och död ved vilket är positivt för ökad variation och biologisk mångfald.

Fördelar:

- Befintlig bäckfåra behålls där träd växer för att ta vara på beskuggningens kylande effekt som gynnar fisk och andra vattenlevande organismer.
- Återmeandring ger längre vattendragssträcka, vilket bidrar till ökad rening och förbättrade möjligheter för biologisk mångfald.
- Att behålla delar av befintlig bäckfåra håller nere schaktkostnader.
- Översvämningsvåtmark i sydost skapar nya lekmiljöer för fisk.
- Våtmark är placerad där marken är som lägst vilket begränsar schaktkostnader.
- Översvämningsvåtmark renar vattnet.
- Våtmarken tillsammans med föreslagen rid- och gångstig och kompletterande spång en ny rekreativ miljö vid vatten och en promenadrunda.

Nackdelar

- Återmeandring i den nordvästra ytan medför mer schakt än återmeandring/utgrävning i den sydöstra delen, till följd av att marknivån här är högre här.
- Anläggning av översvämningsvåtmark kräver schakt, eftersom dämning inte är aktuellt.



Alternativ 4: Maximal meandring



Bäckfåra återmeandras och kompletteras av svämplan vid krökarna. Kompletterande träd planteras för att öka beskuggning och hålla de nya delsträckorna svala på sommaren, öka näringsupptaget och tillföra småkryp som utgör föda för vattenlevande djur och strukturer såsom löv, grenar och död ved vilket är positivt för ökad variation och biologisk mångfald.

Fördelar:

- Maximal återmeandring ger längsta möjliga sträcka för vattendraget, vilket bidrar till ökad rening och förbättrade möjligheter för biologisk mångfald.
- Översvämningsvåtmark renar vattnet
- Svämplan skapar goda förutsättningar för biologisk mångfald.
- Den meandrande bäcken bidrar till områdets rekreativa och estetiska värden, och påminner om hur bäcken kan ha sett ut innan den rätades ut.

Nackdelar

- Ju längre sträcka som grävs om desto mer omfattande schaktarbete.
- Återmeandring i den nordvästra ytan medför en del schakt till följd av att marken här är högre än i den sydöstra delen av området.

Genomförande

Schakt och skyddsåtgärder

Grävning av ny fåra

Anläggande av en ny fåra genomförs avskilt från Igelbäckens nuvarande fåra. Vid schakt för de nya sträckorna lämnas marken närmast nuvarande fåra intakt. När alla nya sträckor finns färdiga kan de anslutas till befintlig fåra en efter en, med start nedströms. Grävning av ny fåra kan göras när som helst på året, så länge vattnet från Igelbäcken inte leds in förrän tidigast i juli då vattenflödet är lågt. Häckningstiden för fågel och lektiden för groddjur på våren (april-juni) bör dock undvikas för att minska risken för störning.

Anslutning till befintlig fåra

Anslutning till den befintliga vattenfåran ska genomföras vid lågt vattenflöde för att begränsa grumlingen. Grävarbeten görs därför ofta mellan juni till september. Vatten från den befintliga fåran släpps in i den nya åfåran tidigast i juli och med hänsyn till väderförhållanden och prognos. Vid kraftigt regn finns risk för onödig grumling.

Genom att släppa på vattnet i den nya fåran först i juli skyddas grönlingen som avslutar sin lek i juni.

Igenfyllnad av gammal fåra

Efter att en ny sträcka anslutits kan den ursprungliga fåran fyllas igen, delsträcka efter delsträcka, med start nedströms på den övre delsträckan. När den ursprungliga fåran successivt fylls igen kommer vattnet att leta sig in i den nya fåran. När första delsträckan fyllts igen och det är flöde genom den övre meanderbågen kan nästföljande delsträcka fyllas igen. Ett sådant tillvägagångssätt minskar risken för grumling av vattnet och den grumling som uppstår kan sedimentera i nästa nedströms liggande befintliga delsträcka som sedan ska fyllas igen. Detta förfarande minskar grumling och möjliggör ett kontinuerligt flöde av vatten nedströms. På så sätt riskerar sträckor nedströms inte att torrläggas.

Som fyllnadsmassor till den gamla fåran kan schaktmassor från de nya delsträckorna användas. Dessa kommer att utgöras främst av kärrtorv. Torv brukar

generellt sjunka ihop något när det organiska materialet bryts ner. Därför behöver den ursprungliga fåran överfyllas något, vanligtvis med minst 10 % extra i höjd. Materialet kommer att packas kraftigt vid igenfyllnaden, vilket vanligtvis brukar medföra att massorna blir förhållandevis täta och att vatten inte löper någon större risk att rinna igenom. Torvens skick kan undersökas med en geoteknisk undersökning.

Våtmark

Utökning av svämningen i de låglänta områdena vid bäcken görs genom avsänkning av markytan. Schaktmassor kan delvis användas för att höja marknivån där ridstigen dras om. Marken på ytan ska efter åtgärder ha en svag sluttning mot Igelbäcken, men mindre sänkor i svämplanet och viss variation är positivt för den biologiska mångfalden.

Skyddsåtgärder

Att genomföra grumlande arbeten under lågflöden minskar risken för spridning. Det gör det även lättare för skyddsåtgärder, exempelvis geotextilskärmar, att göra sitt jobb. Sådana kan användas i vattendraget för att begränsa grumlingen nedströms. För att undvika negativa effekter nedströms arbetsplatsen bör arbeten undvikas när det är extremt lågt vatten och i synnerhet i kombination med höga vattentemperaturer. Annars finns risk för exempelvis syrebrist.

Maskiner

Schakt bör genomföras med maskiner med lågt marktryck eftersom markens bärighet troligtvis är begränsad. Vid behov kan stockmattor eller motsvarande åtgärder användas för att möjliggöra framkomlighet med maskiner.

För att skydda utloppet från Skogsvaktarkärret och skapa framkomlighet för maskiner kan det vara aktuellt att anlägga en övergång vid utloppsdiket från Skogsvaktarkärret. En sådan kan anläggas genom att körplåtar placeras över diket eller att en trumma placeras i botten på diket och täcks med bergkross. Efter genomförda åtgärder återställs diken till ursprungligt skick.



Bild 23. Grävning av ny fåra genomförs avskilt från befintlig fåra. Anslutning till den befintliga åfåran görs vid lågt vattenflöde för att undvika grumling. När en ny sträcka anslutits kan den ursprungliga fåran fyllas igen, delsträcka efter delsträcka, med start nedströms.

Geoteknisk undersökning

De geotekniska förhållandena på platsen är okända och behöver undersökas. Detta är avgörande för att veta om bärigheten medger de föreslagna åtgärderna.

Markens bärighet, alltså vilket tryck den kan motstå, är en viktig aspekt vid genomförandet. De maskiner som kan användas och det tillvägagångssätt som är mest lämpligt beror av vilket tryck marken klarar av. Bärigheten undersöks genom en geoteknisk undersökning. Antingen används en bandgående borrhör eller grävning av provgropar med en enklare grävmaskin, exempelvis en traktorgrävare. Fältsyn av markerna bör också genomföras med den entreprenör som ska genomföra schaktarbetet.

Vid dålig bärighet används stockmattor alternativt en grävmaskin med breda band. Vid upphandling av entreprenör ska krav ställas på maskiner med lågt marktryck.

Markföroreningar

Tidigare beräkningar av föroreningshalter vid Skogsvaktarkärret och mätningar på den aktuella sträckan indikerar att halterna av kväve, fosfor och flera andra ämnen kan vara förhöjda. Skogsvaktarkärret är delvis dimensionerat och utformat för att ge en reningseffekt (Sweco Viak 2005) så viss rening kan antas ske, men ingen provtagning verkar finnas gjord för massor i det aktuella området. Det är därför okänt om det finns markföroreningar på platsen, men tidigare flygverksamheten i områden uppströms kan ha medfört att föroreningar avsatts i sediment. Det kan vara aktuellt att provta sediment för att säkerställa om särskilda skyddsåtgärder behövs.

Masshantering

För att skapa svämplan och flacka släntlutningar behöver stora mängder massor schaktas bort, eftersom dämning inte är aktuellt. Att skicka dem på deponi är kostsamt, kräver långa transportsträckor och är inte ett klimatvänligt alternativ. Det mest kostnadseffektiva och miljövänliga är därför att återanvända jordmassorna i närområdet, vilket förutsätter att massorna inte innehåller föroreningar.

Grov kostnadsuppskattning

Flera sträckor i Igelbäcken har restaurerats tidigare. Återmeandring av en 770 meter lång sträcka i Solna 2010 kostade ca 1 600 000 kronor inklusive projektering, schakt, planteringar, sådd, sten och grus. Restaurering av 165 meter vattendrag vid Kymlingelänken kostade ca 700 000 kr. Detta inkluderade inte projektering, men däremot arbetskostnader och material. Under de senaste åren har kostnader för material och arbete stigit. Baserat på dessa projekt och en viss kostnadsökning skulle priset för restaurering per 100 meter vattendrag kunna bli ungefär 300 000 – 600 000 kr. För det aktuella projektet innebär det att meandringen i alternativ 4 kan komma att kosta minst 1,5 – 4,3 miljoner kronor eftersom det medför mer schakt till följd av en längre ny åfåra. Motsvarande kostnad för alternativ 4 kan uppskattas till 1 – 3 miljoner kronor.

Juridiska aspekter

Vattenverksamhet och markavvattning

Omdragning av vattendragsfåra och/eller förändring av markhöjder vid svämplan klassas som vattenverksamhet. Beroende på vilken typ av åtgärder och hur omfattande de är behövs antingen en anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen eller en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet till Mark- och Miljödomstolen för sådana åtgärder. För vattendrag behövs en tillståndsansökan om bottenarean som berörs är större än 500 kvadratmeter. De nya meandrande sträckor som föreslås för Igelbäcken räknas inte in, men däremot de sträckor av fåran som behöver fyllas igen. Sammantaget berörs ungefär 1000 kvadratmeter av igenfyllnad i alternativ 2 och 3 samt 1300 kvadratmeter i alternativ 4. Bedömningen är därför att en tillståndsansökan för vattenverksamhet kan behövas om något av dessa alternativ ska genomföras.

Utökandet av svämningen på de låglänta markerna genom avsänkning av markhöjden innebär anläggning av en våtmark, vilket är vattenverksamhet. Ytan på föreslagna våtmarksytor är mindre än 5 hektar, vilket innebär att en anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen skulle räcka. Om våtmarken anläggs i samband med en meandring är det lättast att låta denna ingå i eventuell tillståndsansökan för vattenverksamhet.

I Stockholms län råder generellt markavvattningsförbud, vilket medför att dispens krävs från länsstyrelsen för åtgärder som tar bort oönskat vatten genom dränering eller dikning, eller som skyddar mot vatten, till exempel invallning. Det är alltid syftet med åtgärden som avgör om den räknas som markavvattning eller inte. Om syftet är att permanent ändra markens lämplighet för ett ändamål, som till exempel för odling, bebyggelse eller torvtäkt, räknas det som markavvattning.

Höjning av de låglänta markerna vid Igelbäcken, exempelvis för att möjliggöra flytt av ridstig kommer att innebära att befintlig marknivå höjs något. Eftersom större ytor intill istället kommer att sänkas och eftersom syftet med höjningen inte är att utöka eller förbättra produktion av jordbruksmark eller möjliggöra exploatering, är bedömningen att dispens från markavvattningsförbudet ej behövs.

Markavvattning är åtgärder som...

- tar bort oönskat vatten genom dränering eller dikning
- skyddar mot vatten, till exempel invallning.

Det är alltid syftet med åtgärden som avgör om den räknas som markavvattning eller inte. Om syftet är att permanent ändra markens lämplighet för ett ändamål, som till exempel för odling, bebyggelse eller torvtäkt, räknas det som markavvattning.

Reservatsföreskrifter för Igelbäckens kulturresevat

Hela det aktuella området vid bäcken ligger inom Igelbäckens kulturresevat. Enligt reservatets föreskrifter är det utan tillstånd från kommunen förbjudet att:

- *bedriva täkt, husbehovstäkt eller annan verksamhet som kan ändra områdets topografi eller dess yt- eller dräneringsförhållanden genom att gräva, spränga, schakta, dika, utfylla, tippa eller liknande. Undantag gäller för sådana åtgärder som syftar till att restaurera Igelbäcken eller odlingslandskapet, eller restaurering och nyanläggning av våtmarker enligt bifogad fastställd skötselplan. Undantag gäller också för gravsättning inom en eventuell framtida begravningsplats.*

De föreslagna åtgärderna bedöms falla under undantaget som beskrivs, men hur åtgärderna påverkar hur kulturlandskapet uppfattas är en fråga som behöver

diskuteras vidare i fortsatt arbete. Det beskrivs också i föreskrifterna att markägare, arrendatorer och andra innehavare av särskild rätt till marken ska tåla genomförande av åtgärder som behövs för att trygga ändamålet med reservatet. Ett exempel på åtgärd som anges är restaurering av Igelbäcken och våtmarker. Sammanfattningsvis är det möjligt att det behövs en dispens från reservatsföreskrifterna men att frågan behöver diskuteras med Stockholms stad.

Odlingslandskapet vid Igelbäcken är mycket gammalt. Baserat på historiskt kartunderlag har rätning och fördjupning till de nivåer som bäcken har idag till stor del genomförts så sent som på 1800-talet. Därför är det rimligt att anta att vattendragets fåra har meandrat i kulturlandskapet under en betydligt längre tid än det varit en rät fåra. Även i fortsättningen kommer det öppna landskapet på platsen att kunna finnas kvar och bäckens linje i lågpunkten kommer i stort att bevaras. Upphöjning av marken för dragning av ridstig kan göras bred med flacka slänter för att den inte ska stå ut lika tydligt i landskapet. Sammantaget bedöms påverkan på kulturlandskapet bli begränsad.

Rådighet

För genomförande av åtgärder krävs rådighet, alltså juridisk möjlighet att bestämma hur en fastighet används. Det aktuella området ligger helt inom fastigheten Akalla 4:1 som förvaltas och ägs av Stockholms stad.

Nästa steg

I fortsatt arbete med åtgärder föreslås följande steg:

- Inmätning av Igelbäckens fåra och markområden som berörs av åtgärder
- Analys av föroreningar i sediment
- Projektering av åtgärder
- Tillståndsansökan eller anmälan om vattenverksamhet (beroende på åtgärdernas omfattning)
- Undersökning av geoteknik
- Ev. undersökning av markmiljö/föroreningar

Referenser

Ekologigruppen 2019. Åtgärdsplan för Igelbäcken.

Sportfiskarna 2016. Provfiske med ryssja i Igelbäcken samt Råstaån och norra Råstabäcken.

WWF, Världsnaturfonden 2011. Vattendrag och svämplan – helhetssyn på hydromorfologi och biologi.

Flora och Fauna 2006. Årg. 101:1. Skygg fisk med gamla anor.

https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/vp/ige/Artikel_gronling_Fauna_Flora_2006.pdf

Degerman, E 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket.

Stockholms stads skyfallskartering. Simulering av vattennivåer har gjorts med 100-årsregn och klimatfaktor.

Stockholm Vatten och Avfall 2018. Skyfallsmodellering Stockholms Stad. Framtagen av WSP.

Sweco Viak. 2005. Tekniskt PM. Våtmarksanläggningar vid Igelbäcken, Järvafältet

Bilder

Photo by Julian on Unsplash: https://unsplash.com/photos/J_zgW8Jh3ls