

DEN 31 MARS 2025



Statliga bidrag till lokala naturvårdsprojekt är medfinansier för genomförandet av detta projekt



LONA - VATTENBALANS I TORSBÄCKEN

PROJEKTRAPPORT

JOHAN WEGENKE
KALMAR KOMMUN



Innehåll

Sammanfattning	2
Bakgrund.....	2
Syfte	3
Genomförande	3
Våtmarkerna.....	4
Bölebro	4
Håkansmåla	11
Norra våtmarken	13
Södra våtmarken	20
Hålekärr	26

Sammanfattning

Projektet har pågått under åren 2021–2024 och resulterat i att fyra våtmarker restaurerats eller anlagts. Tre av dessa ligger på skogsmark i Torsbäckens avrinningsområde medan den sista anlades på jordbruksmark vid närliggande Snärjebäcken. De två vattendragen flyter ihop nära kusten. Samtliga våtmarker ligger på privat mark och har därför utförts i samverkan med markägaren. Totalt blev det strax över 11 hektar tillkommande våtmarksareal räknat som vattenytans utbredning. Total kostnad för projektet, inklusive projektledning, blev strax över två miljoner kronor, varav LONA-bidrag stod för 1,35 miljon.

Bakgrund

Torsbäcken är ett vattendrag i Kalmar kommun vars avrinningsområde till stor del domineras av skogsmark (85 %). Vintertid så är det inte ovanligt att flödena i bäcken blir så pass stora att nedströms liggande åkermark påverkas negativt och på många håll översvämmas. Detta får dels till följd att insådda grödor förstörs, dels ett ökat läckage av närsalter när den översvämmade åkermarken dräneras tillbaka till bäcken.

Projektet kom till som en avknoppning från det lokala LEVA-projektet (Lokalt engagemang för vatten), en satsning från Havs- och vattenmyndigheten. Tanken med LEVA var åtgärdssamordning för vatten i samverkan med lokala aktörer. Problematiken med Torsbäcken väckte tankar på att det borde gå att anlägga och återskapa våtmarker på uppströms liggande skogsmark. Minnena av de stora skogsbränderna i Småland 2018 bidrog också till att många markägare såg värdet av att ha vattenmiljöer i skogen som kunde fungera som skydd och resurs i händelse av brand.



Figur 1. Dialog med markägare i skogarna runt Torsbäcken

Syfte

Syftet med projektet var att minska riskerna för översvämning på låglänt åkermark i Torsbäckens nedre avrinningsområde, samtidigt som värdefulla vattenmiljöer kunde skapas i skoglig miljö i övre delen av Torsbäckens avrinningsområde. En utjämning av bäckens flöde under året skulle dessutom bidra till att motverka uttorkning av bäckfåran sommartid, vilket vore gynnsamt för många vattenlevande organismer.

Genomförande

Projektet har pågått under perioden mars 2021 till december 2024, med genomförande av åtgärder under sensommar/höst åren 2022 och 2023 samt vintern 2024.

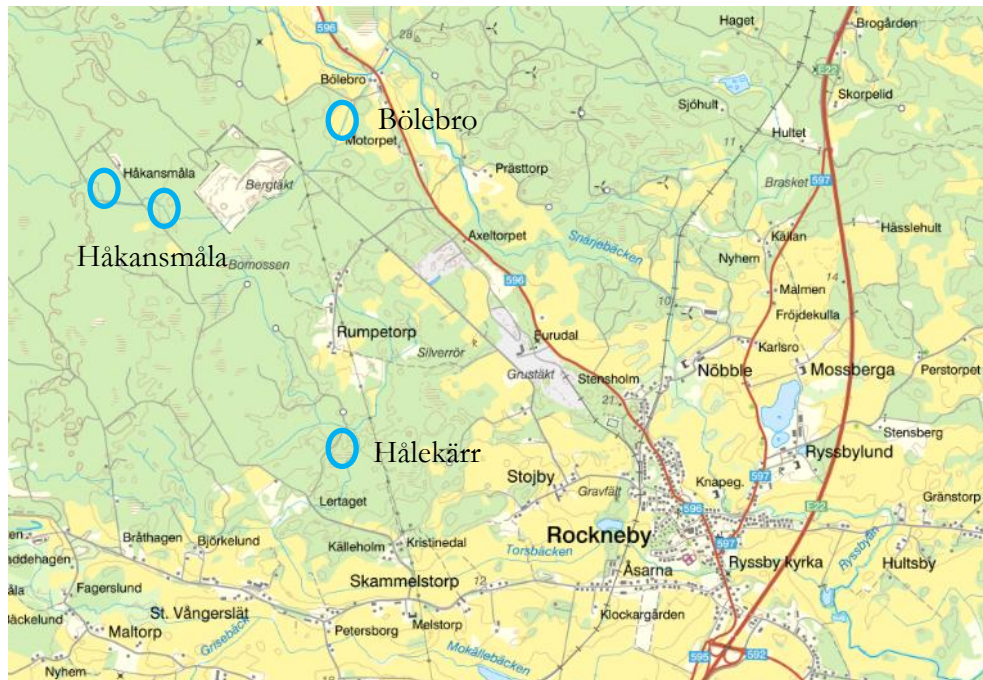
Under första delen av projektet låg fokus på att sälla ut vilka åtgärder som kunde och skulle genomföras, från den lista av potentiella åtgärder som fanns med i projektansökan. Dessutom tillkom under projektets tidiga fas en potentiell åtgärd i närliggande Snärjebäckens avrinningsområde. Under 2021 och 2022 låg fokus på markägardialog, fältbesök och utredningar för att kunna genomföra de fyra våtmarker som blev resultatet av projektet.

Vid fältundersökningarna har det varit avgörande att ha tillgång till en GNSS-mottagare, inmättnings-utrustning i vardagligt tal. Med hjälp av denna har nivån på diken och markytor kunnat mätas in med större exakthet än vad den flygskannade terrängmodellen kan ge. Denna är dock en bra utgångspunkt den behöver kompletteras med framför allt nivåer på diken och eventuella kulvertar under vägar. Det är också värdefullt att med hjälp av denna utrustning kunna staka ut vattnets tänkta utbredning, vilket inte minst är viktigt för att illustrera för markägaren "hur det kommer bli". Likaså är det en ovärderlig hjälp i själva utförandet att bygga trösklar, vallar osv. I många fall har grävmaskiner idag denna utrustning i maskinen men erfarenheten är att dessa har sämre täckning i skog än en fristående GNSS-stav.

Utöver de tekniska utredningarna har dialogen med markägaren varit mycket viktig. Ofta har vi i projektet träffat markägaren flertalet gånger innan själva genomförandet. Förutom den översiktliga planeringen är det många detaljer som framkommer på vägen som behöver diskuteras och överenskommas. Kalmar kommun har som projektägare i samtliga fall skrivit avtal med markägaren om genomförandet. Dels för att allt man kommit överens om ska hamna på pränt, dels eftersom markägaren i rättslig mening blivit byggherre och anlitat entreprenören som utför våtmarken. LONA-bidraget har sedan betalats ut till markägaren när våtmarken är genomförd och kunnat besiktigas. Det har fungerat bra och om eventuella garantifrågor dyker upp så hamnar den dialogen mellan markägaren och entreprenören.

Våtmarkerna

Fyra våtmarker utfördes inom ramen för projektet. Totalt blev arealen ny våtmark, lite beroende på när man mäter utbredningen, ca 11 hektar. I samtliga fall användes dämning som metod för att hålla kvar vatten, men grävning skedde också i olika utsträckning för att till exempel skapa djuphålor eller mer vattenvolym.



Figur 2. Översikt våtmarksåtgärder i projektet.

Bölebro

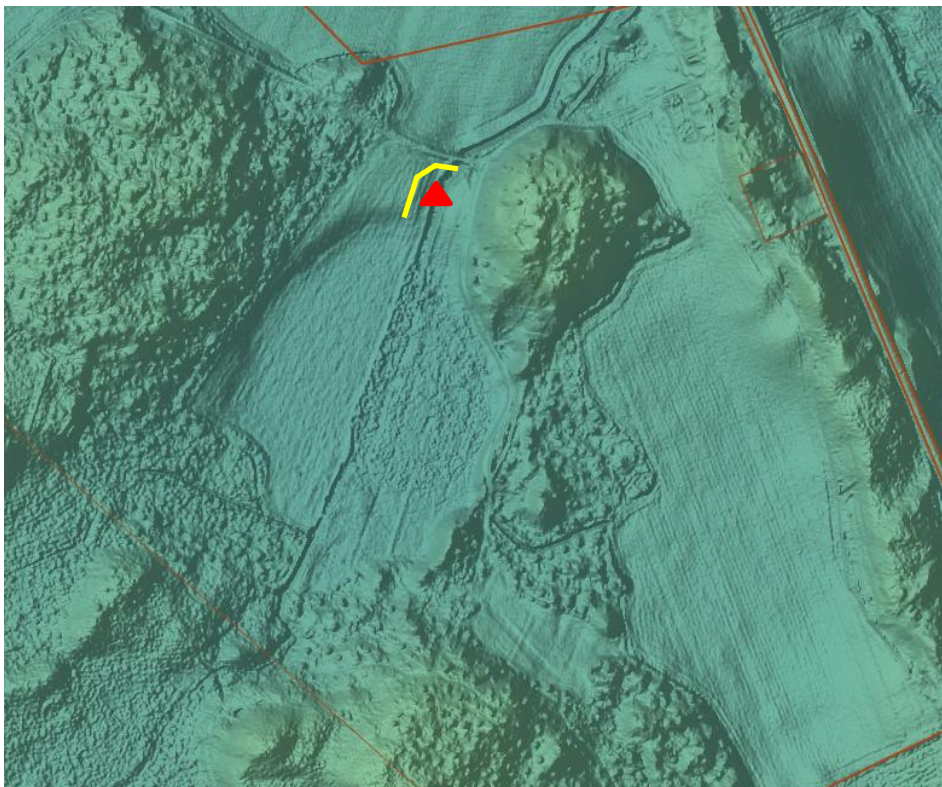
Namnet kommer av närheten till den plats där Bölevägen passerar över Snärjebäcken. Just denna våtmark mynnar därför inte i Torsbäcken, utan i förstnämnda bäck. Platsen för våtmarken bestod av en utdikad torvmosse som varit delvis uppodlad samt fungerat som torvtäkt ett kort tag. Diket som går rakt genom våtmarken (markerad i figur 2) är därför bredare än normalt. På senare år har ytan legat i träda, förmodligen på grund av att dräneringen varit otillräcklig.

Ytan ingår i dikesföretaget *Förslag till reglering av Snärjebäcken inom Böle och Stojby* från år 1914 (H 140), vilket potentiellt kunde försvårat möjligheten att åter skapa våtmarken. Men eftersom den ligger längst ut i utbredningen av dikesföretaget, och en dämning av dikesvattnet endast skulle beröra markägaren i fråga, ansågs det inte motverka dikesföretagets intresse i övrigt.

Hela mossen på runt fem hektar utgörs av en sänka i landskapet och kunde ställas under vatten enbart med hjälp av dämning, utan nämnvärd påverkan på omkringliggande mark. På grund av närheten till Snärjebäcken ansågs det viktigt att våtmarken tillgänglig för fisk varpå en svagt sluttande fiskpassage anlades vid sidan av det gamla diket, där själva dämningen gjordes. Huruvida det skulle finnas komma någon fisk som kunde leka i våtmarken behövde vi inte fundera på då det påträffades gädda i det befintliga diket, samt vittnade markägaren om tidigare observationer.



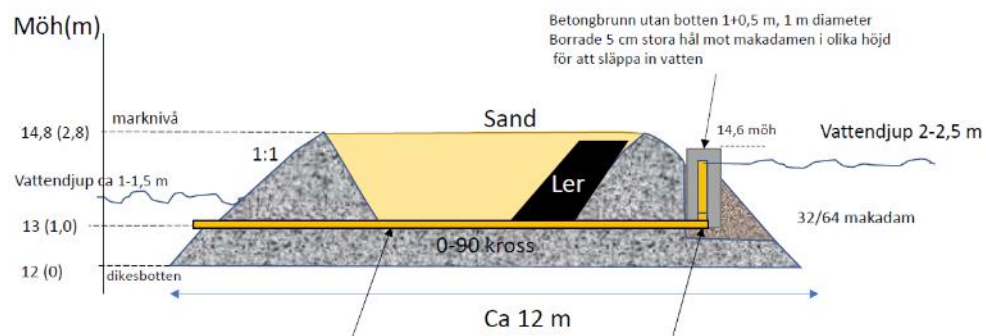
Figur 3. Platsen inringad där våtmark "Bolebro" restaurerades, i närheten av Snärjebäcken. Diket genom ytan i mörkblå färg. [Länk](#) till Google Maps. Koordinater (SWEREF 99 TM): 6299552, 579507



Figur 4. Höjdmodell över våtmarksytan och närområdet. Gul linje markerar anlagd fiskpassage och röd triangel markerar den dämning, med tönningsmöjlighet, som anlades i det befintliga diket.



Figur 5. Bilder över området innan återvätning. Övre bilden visar diket vid hög vattenföring nedströms den låglänta våtmarksytan i bakgrunden (vy mot söder). I den nedre bilden syns i bakgrunden den västra delen av våtmarksytan, som vid tillfället dominerades av vecketåg. På den slagna gräsytan i förgrunden kom fiskvägen att grävas.



Figur 6. Anläggning av dämning i diket med tömningsmöjlighet enligt modell "Halländsk nivå-brunn" från *Praktisk handbok för våtmarksbyggare* (3e utg.). Våtmarken kan tömmas genom att dra ut det stående röret.



Figur 7. Anläggande av ca 60 meter lång fiskpassage med svag lutning. Eftersom jordarten utgjordes av lös finsand användes markduk innan bergkross lades på och paddades. Därigenom byggdes en tät och fast botten. Därefter tillfördes olika fraktioner av natursten överst. På de sandiga slänterna fästes nät av kokosfiber som ska förhindra erosion fram till dess att vegetation etablerats (kokosfibrerna bryts ner efter några år). Augusti 2022.



Figur 8. Fiskpassagen och våtmarken ca 7 månader efter färdigställande (september 2022)





Figur 9. Fiskvägen (förra sidan) och våtmarken ca ett år efter färdigställande



Figur 10. Två år efter färdigställande. Kaveldun har nu med besked etablerat sig längs stränderna och även i utloppet (fiskvägen). Den senare var så igenväxt att det potentiellt var ett hinder för fisken, som nu hittat till våtmarken. Röjning behöver sannolikt upprepas några gånger innan skuggande träd (de är på gång) har vuxit upp på slänterna.

Håkansmåla

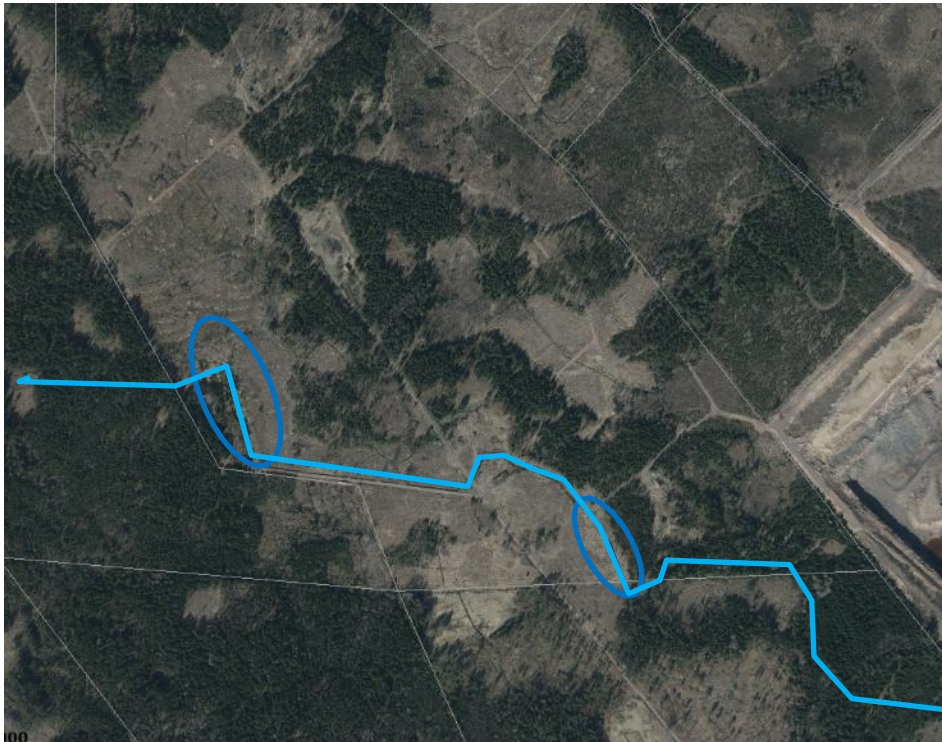
Håkansmåla ligger knappt sex kilometer nordväst om samhället Rockneby. Fram till åtminstone 1975 var det åkermark på delar av ytan men området utgörs idag enbart av skogsmark. Genom området rinner ett större biflöde till Torsbäcken, som mynnar i huvudfåran cirka fem kilometer nedströms. I detta område anlades två våtmarker, på sammanlagt ca tre hektar. Båda ytorna utgörs av små ”dalgångar” med mer eller mindre sluttande mark mot söder. De har sannolikt inte varit permanenta våtmarksytor tidigare, möjligen kunde de tidvis översvämmas till viss del innan området dikades. Den planterade skogen på båda ytorna var i huvudsak avverkad sen tidigare men på södra ytan fick markägaren avverka knappa halvhektaret gran.

Båda våtmarkerna skapades genom viss grävning men framför allt genom dämning med en vall i södra änden av respektive yta. Den nordligaste ytan var mest sluttande, varpå vallen där blev relativt hög för att vattnet skulle däckas upp på hela ytan. För att få material till denna grävdes en djuphåla i norra delen, som samtidigt kan fungera som branddamm. Detta innebär att vattendjupet i våtmarken varierar stort, från ett par tre meter ner till noll eftersom den naturliga markhöjningen fick bli avgränsningen i öst och väst. Till viss del kan våtmarken bidra till grundvattenbildning eftersom jordarten ytligt består av sandig morän.

I den södra våtmarken grävdes delar av matjorden bort för att skapa ett större men också mer varierande djup. Matjorden användes till att utvändigt klä in, och flacka ut vallen vid den norra våtmarken som först endast byggts med moränmassor. En mindre djuphåla anlades i sydöstra hörnet för att få massor till vallen. Utloppet från båda våtmarkerna gjordes i form av svagt sluttande strömsträckor, som inte ska utgöra vandringshinder. Norra våtmarken gjordes hösten 2022, den södra vintern 2023/2024.



Figur 11. Håkansmåla anno 1975. Markeringar där våtmarkerna anlades ca 50 år senare.



Figur 12. Samma område 2022. Biflödets läge ungefärligen inritat med ljusblå linje.



Figur 13. Flygfoto från maj 2024. Norra våtmarken anlades 2022 och den södra vintern 2023/2024. [Länk](#) Google maps. Koordinater SWEREF 99 TM

Norra våtmarken



Figur 14. Östra sidan av våtmarksytan (vy mot NV). För att kunna flytta massorna från djuphålan i norra änden fram till platsen där vallen skulle byggas i södra änden behövde en grov körväg skapas genom den ojämna terrängen.



Figur 15. Transport av massorna till vallen, som blev den volymmässigt mest omfattande anläggningen i projektet.



Figur 16. Djupdelen börjar ta form...



Figur 17. ...och så även vällen. Här i södra änden av våtmarken blev den som högst relativt markytan. Vy mot sydväst, där utloppet senare anlades.



Figur 18. Utloppet från våtmarken gjordes i form av en svagt sluttande strömsträcka som leder vattnet tillbaka till det grävda diket, nu dämt av vallen till vänster i bild. Våtmarken ligger ca 1,3 mil uppströms från kusten så huruvida fisk kommer hitta hit är ovisst. Men oavsett kan en strömsträcka ha en ekologisk funktion samt syresätta vattnet.



Figur 19. Sydöstra delen av våtmarken (samma vy som bild 13) april 2023. Djuphålan skymtar i norr.



Figur 20. Samma vy igen mars 2025. Våtmarksvegetation har börjat etablera sig.



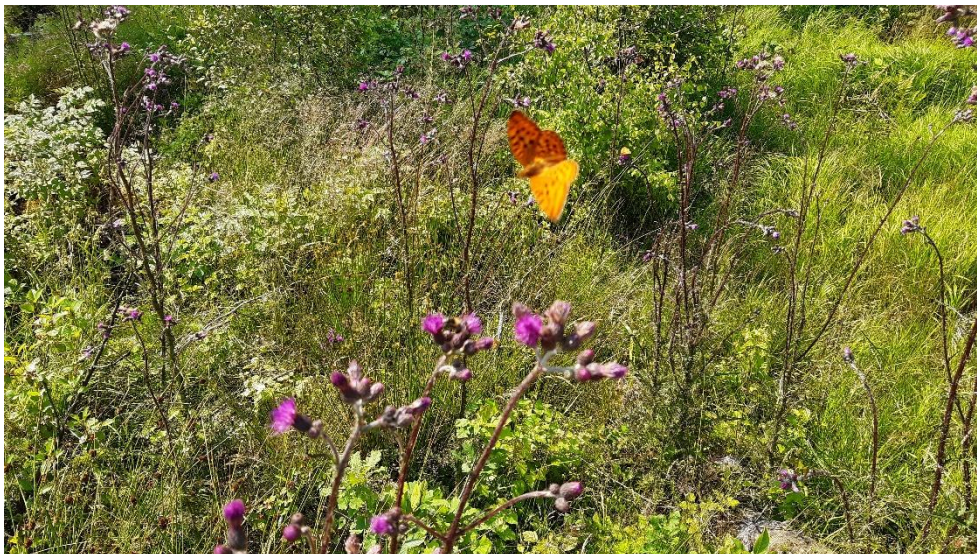
Figur 21. Djuphålan i april 2023. Markägaren gjorde i egen regi i ordning väg och vändplan för att vid behov kunna hämta släckvatten.



Figur 22. Djuphålan mars 2025.



Figur 23. Utloppet mars 2025. Större delen av våtmarksytan lämnades orörd innan dämningen. Det fick till följd att flertalet små och (vissa lite större) träd dukade under när vattennivån ökade markant. Markägaren hade tänkt ta ner dessa innan våtmarken fylldes men det blev inte av. De döda träden kan bidra med död ved till våtmarken.



Figur 24. Ovan, vy över våtmarkens nordvästra del. Sommartid trivs fuktälskande vegetation så som kärtistel i våtmarkens kanter och grundare partier, vilket lockar till sig insekter.



Figur 25. Flygvy över våtmarken från sydöst. Mars 2025



Figur 26. Flygvy över våtmarken från norr. Mars 2025

Södra våtmarken



Figur 27. Södra våtmarken innan åtgärd, där det tidigare varit åkermark. Genom ytan gick ett grävt dike som sommartid torkade upp. Vy mot söder mitt inne i ytan.



Figur 28. Vy mot sydöst över det som skulle bli våtmark. Till vänster ses den granb eklädda höjdrygg som skulle användas som avgränsning av våtmarken på ena sidan. Det var där viss avverkning gjordes innan våtmarken anlades.



Figur 29. Tack vare torra och kalla vinterförhållanden (tjäle) kunde våtmarken grävas vintertid. En del av ytskiktet sparades för att få en viss mosaik av öar, som delvis var grävvallar från den tidigare dikningen. Det befintliga diket mitt i ytan ledde förbi det vattenflödet som kom under tiden.



Figur 30. I norra delen av våtmarksytan gick en befintlig väg. Denna behövde höjas och trumman byttes till en större dimension med tanke på att dämningnivån skulle hamna en bit upp i röret.



Figur 31. Efter färdigställande av våtmarken då vägen har vatten på båda sidorna.



Figur 32. Våtmarken i slutet av februari 2024. Vallen (som går mellan utloppet och eken uppe till höger i den övre bilden) blev mindre jämfört med den norra våtmarken eftersom ytan där södra våtmarken anlades var mindre och mer plan. Ett öppet utlopp med efterföljande strömsträcka anlades även här. Vid hög vattenföring översvämmas marken runtomkring de grävda delarna.



Figur 33. Södra delen av våtmarken i början av augusti 2024. Vattnet dröjer sig kvar i de delar där matjorden grävdes bort.



Figur 34. Flygvy från norr (överst) och söder (nederst). Början av augusti 2024

Hålekärr

Precis som Bölebro utgörs Hålekärr av en väl avgränsad sänka i landskapet. Inmätning i fält bekräftade teorin från skrivbordsinventeringen att man kunde jobba med dämning av diket som var grävt genom ytan. Även i Hålekärr finns ett dikesföretag, som dock endast utgörs av markägaren till kärret med omgivningar mark. Därmed var det rent formellt enklare att kunna jobba med dämning, även om dikesföretaget finns kvar på pappret. Genom egna undersökningar var det känt att gäddor tog sig långt upp i Torsbäckens, som ligger bara 500 meter nedströms Hålekärr. Därmed bestämdes att utloppet från det nygamla kärret skulle vara passerbart för fisk. Planen blev att leda om vattnet till vad som förmodades var en gammal utloppsfåra från kärret. En erfaren konsult anlätades skulle utreda möjligheten att skapa god konnektivitet via den gamla fåran när det grävda diket lades igen.



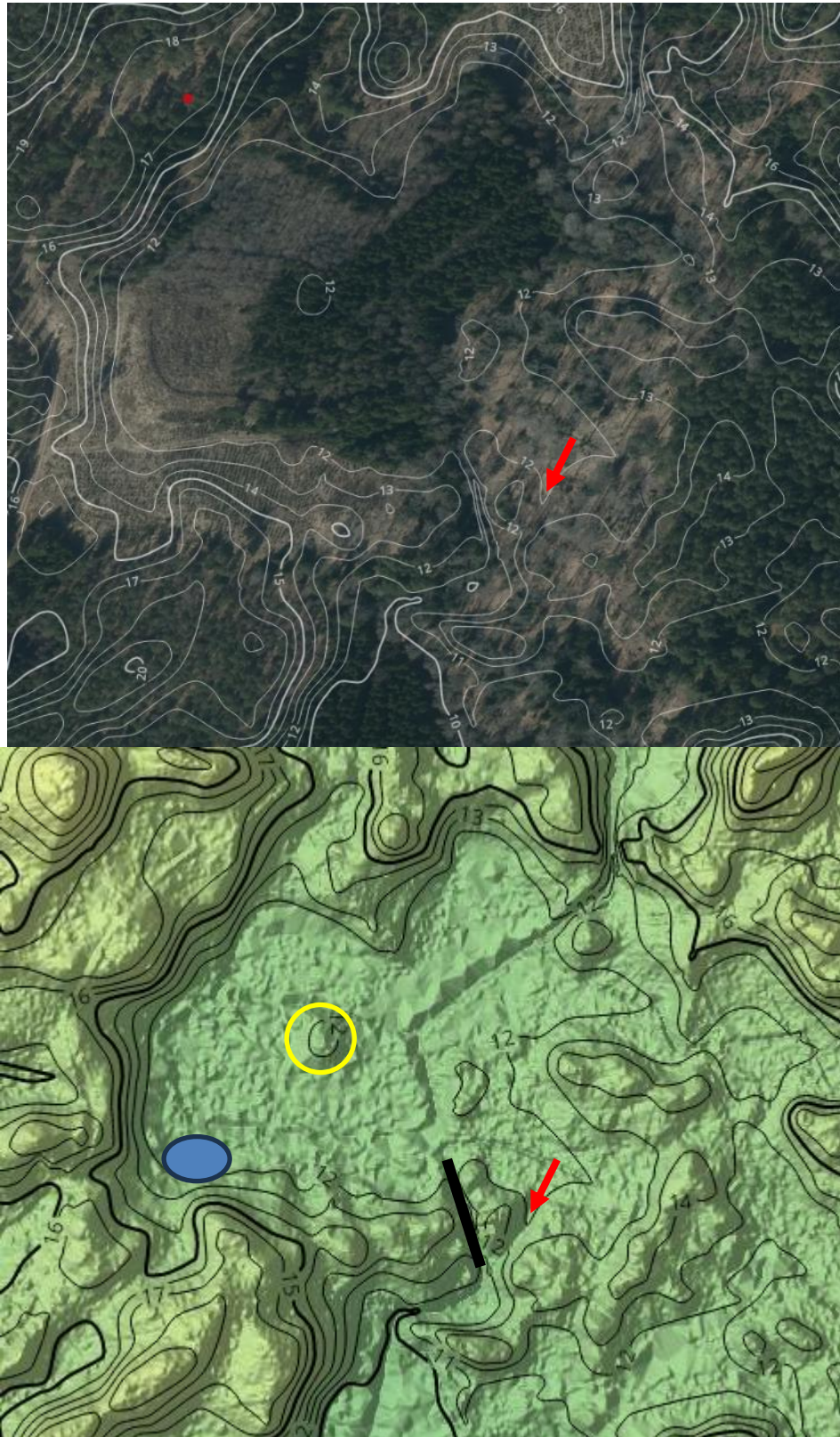
Figur 35. Kanske det gamla utloppet från Hålekärr och tidigare flödesvägen för det 14 km² stora avrinningsområdet som passerar kärret på väg mot Torsbäcken.

Det resulterade i att fåran behövde modifieras eftersom det annars hade blivit ett meterhögt vattenfall där den ”gamla” fåran skulle ansluta till det grävda diket nedströms. Därför behövde grävning ske för att ta ut fallhöjden över en längre sträcka. På hela den grävda sträckan tillfördes natursten för att få ett så naturligt utseende som möjligt, med god ekologisk funktion. Resultatet blev en ca 100 meter lång och slingrande faunapassage med en nivåskillnad på 1,8 meter mellan början och slut, där vattnet återgick till diket.

Utöver ovan åtgärd grävdes en djuphåla med flacka slänter i ena hörnet av kärret. Djuphålan kommer bli en kvardröjande oas om kärret helt eller delvis torkar upp under sommaren. Djuphålan ligger nära en skogsväg vilket innebär att den i nödfall kan agera branddamm. För detta ändamål förstärktes en befintlig nedfart till kärret så det går att köra ner och hämta vatten.

Vid maximal utbredning blir kärret strax över tre hektar och vattendjupet blir som mest en halvmeter. I mitten av kärret bildas en naturlig ö av en naturlig kulle. Innan övriga åtgärder avverkades kärret på i princip all planterad gran, som var 40-50 år gammal. Dessutom röjdes småsly av lövträd bort från den öppna ytan. Kvar lämnades lövträd så som al och björk, som i huvudsak växte i närheten av diket samt i ett sammanhängande bestånd i ena hörnet av kärret.

Därmed skapades ytterligare en biotop i kärret som kan gynna till exempel insekter och fåglar.



Figur 36. Översikt över Hålekärr. Det grävda diket framgår tydligt i höjdkartan. Det grävda diket lades igen vid svart linje för att leda om vattnet via vad som kan ha varit den gamla fåran (röda pilen). Dessutom grävdes en djuphåla vid blå elips. I gul cirkel bildades en naturlig ö efter återvåtningen. [Länk](#) Google Maps. Koordinater SWEREF 99 TM 6296821, 579462



Figur 37. Översta bilden visar den öppna (sydvästra) delen av kärret i maj 2022. På samma yta hade utbredningen av lövsly exploderat i början av juli 2023 (mitten). Denna röjdes bort innan återvätningen eftersom småträden inte hade klarat sig (nederst).



Figur 38. Efter avverkning av granskogen öppnade kärret upp sig ytterligare. Augusti 2023



Figur 39. Grävning av djuphåla. Materialet användes delvis för att lägga igen det grävda diket. Augusti 2023



Figur 40. Igenläggning av det grävda diket ut från Hålekärr.



Figur 41. Förstärkning av nedfart samt vändmöjlighet vid djuphålan. Överskottet av massorna från djuphålan lades i en svacka i backen till höger i bild.



Figur 42. Djuphålan var uppfylld efter några regniga dagar. Ett mindre dike som redan fanns i kärret ansluter till kanten på djuphålan vilket innebär att det sista vattnet samlas här vid en eventuell uttorkning av kärret.



Figur 43. Nedre delen av "gamla fåran" innan grävning. Denna del var relativt plan och har ev. varit ett lugnvatten innan dikningen. För att vattnet inte skulle leta sig tillbaka till det närliggande diket lades detta igen hela vägen längs det nygamla utloppet. Oktober 2023



Figur 44. Ungefär samma vy som ovan, när det uppdämda vattnet precis släppts på i nygamla fåran (färgen beror på att stenmaterialet var lerigt). Början av november 2023



Figur 45. Högflöde i februari 2024



Figur 46. Samma plats i juni 2024



Figur 47. Kärret efter återvätning, november 2023



Figur 48. Utsikt över sydvästra kärret i juni 2024



Figur 49. I den del av kärret där ett större bestånd av al stod sen innan. Juni 2024



Figur 50. Vy från sydöstra delen av kärret. Ön syns i bakgrunden med alskogen bakom. Juni 2024



Figur 51. Innan och efter återvätning.