

DEN 28 NOVEMBER 2024



PROJEKTRAPPORT

LONA LYFTA TÖRNEBYBÄCKEN

Johan Wegenke, Projektledare
Kust- och Naturområden | Serviceförvaltningen
Adress Box 611, 391 26 Kalmar
Tel 010-352 00 00 vx |



Kalmar kommun

Innehåll

Bakgrund	3
Genomförande och erfarenheter	3
Åtgärder	4
Reglerbar dränering	4
Kalmar Dämme fördämning.....	6
Nya våtmarker.....	9
Våtmark Hagbynäs	10
Våtmark Strandängen	15
Våtmark(er) Dalgången.....	16
Våtmark Ridbanan (Smedby våtmark)	26

Bakgrund

Törnebybäcken är det vattendrag i Kalmar kommun som har sämst ekologisk status (otillfredsställande) enligt VISS¹. Nästan hälften av dess avrinningsområde består av jordbruksmark och det påverkas även av dagvatten från Kalmar stad som passerar på vägen till kusten. Bäckens har även under lång tid dragits med ett betydande vandringshinder nära mynningen.

Projektet Lyfta Törnebybäcken har pågått under åren 2018–2024 och haft som uttalat syfte att höja vattendragets ekologiska status genom att minska näringspåverkan och att avlägsna vandringshinder för fisk. Projektet har bestått av tre huvudsakliga delar. En del avsåg att utreda och implementera reglerbar dränering på kommunal åkermark i bäckens avrinningsområde; en del bestod i att bygga bort vandringshindret nära bäckens utlopp i Kalmarsund; samt en del som bestod i att utreda och genomföra ett antal våtmarker inom Törnebybäckens avrinningsområde.



Figur 1. Övergripande ekologisk status från Vattenkartan. Törnebybäcken i orange:t.

Genomförande och erfarenheter

Detta har varit ett långt projekt - ett projekt som startade redan 2018, samtidigt som projektledaren påbörjade sin tjänst med uppdraget att genomföra vattenvårdsåtgärder i Kalmar kommun. På så vis har projektet varit en högst lärorik och levande process, som utvecklats parallellt med projektledaren. Ursprungligen skulle avslut ske under 2021 men två gånger har projektet förlängts och skiftat fokus. Det resulterade i att resurser omfördelades till de åtgärder som var mest gångbara och genomförbara, vilket visade sig vara våtmarkerna. Längre såg det ut som att båda de två andra delarna i projektet skulle utgå helt, men på grund av enträget arbete och lobbyande kunde till sist även vandringshindret

¹ <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA28961080>

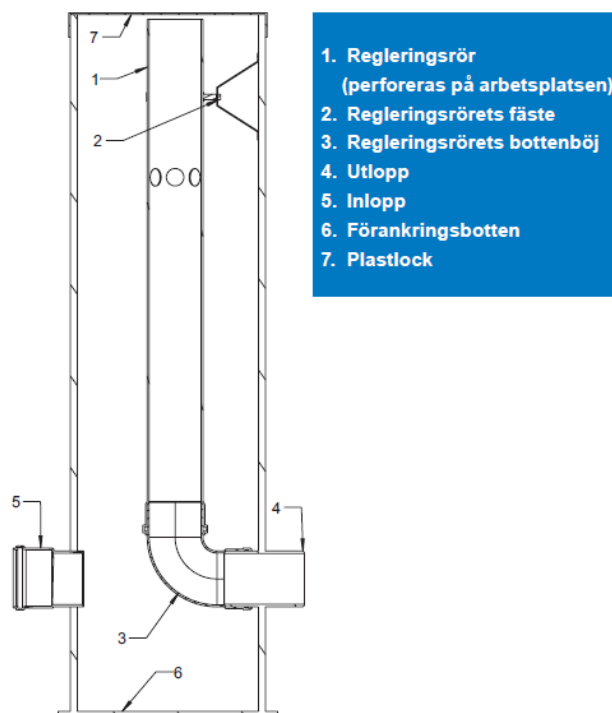
nära Törnebybäckens mynning avlägsnas, vilket var kronan på verket i projektet. Tyvärr kunde dock inte delprojektet att testa reglerbar dränering. Nedan följer närmare redogörelse för projektets olika delar.

Åtgärder

Reglerbar dränering

Åtgärd 1 och 2 i LONA-portalen

Tekniken bygger på att man via dräneringsbrunnarna i åkern kan hålla kvar vattnet i dräneringsnätet under perioder med lite nederbörd så att grödan blir underbevattnad. Tidigt i projektet (dec 2018) togs kontakt med en lokalt förankrad specialist på reglerbar dränering, som i många år testat åtgärden på sin egen gård i Bergkvara, söder om Kalmar. Tanken var att denne skulle agera som konsult i projektet. Därmed fanns det tillgång till någon som visste hur åtgärden skulle implementeras på ett bra sätt.



Figur 2. Princip reglerbar dränering. Uponor regleringsbrunn

Nu återstod ”bara” att hitta rätt uppsättning av övriga faktorer som behövde samspela för att reglerbar dränering ska fungera bra. Till exempel behöver fältet/åkern vara tämligen platt (helst luta mindre än 0,5 %) så att varje dämningsbrunn kan täcka en stor yta. Sådana ytor går att hitta inom Törnebybäckens område och fanns också på ett ur detta perspektiv lämpligt fält i närheten av bäcken i Kläckeberga. Dock behöver markförhållandena även vara sådana att det finns en genomsläpplig jordart (sand eller sandig morän) under matjord och nederst ett tätt jordlager, till exempel lera. Då kan det kvarhållna vatt-

net i dräneringsnätet sprida sig bra horisontellt i den genomsläppliga jorden men inte nedåt och infiltrera bort. Det måste även finnas ett fungerande och någorlunda kartlagt dräneringsnät. Tyvärr var varken marken (lerjord) särskilt lämplig i Kläckeberga och dräneringsnätets utseende okänt. Det fanns heller inga befintliga dräneringsbrunnar på fältet. Efter inledande fältkontroll och studiebesök hos konsulten meddelade dessutom lantbrukaren att han inte kunde lägga tid på vara särskilt delaktig. Konsulten var tydlig med att det krävs en engagerad lantbrukare för att det ska fungera bra. Sammantaget bedömdes det då inte lönt att fortsätta jobba med platsen. Arbetet med reglerbar dränering gick i träda ett tag medan projektet jobbade vidare med övriga åtgärder.

Strategin blev därefter annorlunda; först gällde det att hitta en intresserad lantbrukare och sen hitta rätt plats på deras gård. Dialog fördes med Stävlö gård (ej i Törnebybäckens ARO men Länsstyrelsen godkände att vi sökte utanför) under 2020 som gjorde studiebesök hos konsulten. Men även om det i Stävlö finns gott om plan mark så var det ofta låglänta ytor med täta jordarter. Där gick i stället samarbetet vidare i andra former/projekt. Projektet fick därmed söka lyckan på annat håll igen och påträffade nytt intresse 2021 hos en lantbrukare i Rockneby (även detta utanför Törnebybäckens ARO). Där fanns en åker som hade relativt lämpliga egenskaper sett till lutning och jordart men dräneringsnätet var ganska okänt. Dock fanns under 2021/2022 en möjlighet för jordbrukare att söka externt stöd för att dränera om åkermark. Därmed kunde stödet finansiera en omdränering av fältet medan LONA-projektet bekostade regleringsbrunnarna. Dessvärre tog stödet till omdränering snabbt slut, och i ett instabilt världsläge med ökande priser ville inte lantbrukaren lägga egna resurser på försöket.



Figur 3. Studiebesök tidig vår 2022 på gård med reglerbar dränering tillsammans med lantbrukare från Rockneby.

Efter tre försök och många nedlagda timmar på att finna lämplig plats och lantbrukare så togs beslut i samråd med Länsstyrelsen att lägga denna åtgärd åt sidan, och i stället göra resurserna tillgängliga för övriga åtgärder i projektet.

Kalmar Dämme fördämning

Åtgärd 3 LONA-portalen

Nära Törnebybäckens mynning har det sedan 1996 funnit ett plankdämme vars syfte har varit att dämma upp bäckens flöde för att underlätta pumpning in till våtmarken Kalmar Dämme. Dämet kom till i samband med våtmarken, som skulle användas som reningsanläggning för det kväve (urea) som används av uppströms liggande flygplats som avisningsmedel för landningsbanorna. Därmed ingår dämningen i ett miljötillstånd. Projektet tog sig an att bygga om fördämningen, som efter mer än två årtionden var i dåligt skick, och i samma veva anpassa dämet så det framledes inte ska utgöra ett vandringshinder för fisk.

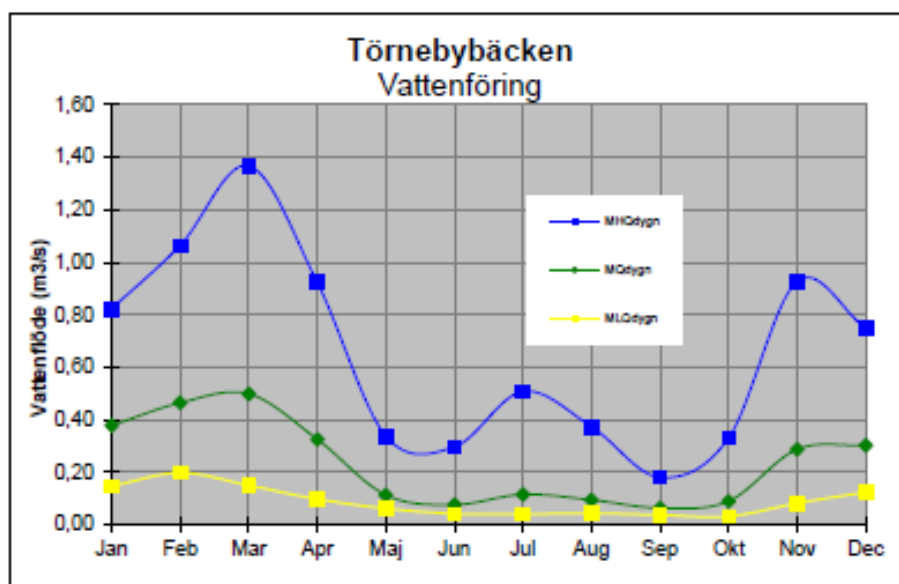


Figur 4. Fördämningen i Törnebybäcken (nederkant) vid intaget till Kalmar dämmes pumpstation (uppe t.h.). De breda öppningarna i gallret var inte framtagna med hänsyn till fisk.

Från början av projektet fördes dialog med flygplatsen om möjligheten att anpassa fördämningen för fiskvandring. Dock fanns det farhågor kring att avsiktligt släppa vatten förbi fördämningen (och pumparna) eftersom det riskerade att leda till att en mindre mängd kväve skulle renas i våtmarken. Därmed kunde det inverka negativt på flygplatsen möjligheter att klara sitt villkor kring kväverening. Parallellt drev kommunen ett annat LONA-projekt som utredde möjligheten att förbättra Kalmar dämmes effektivitet vilket skulle kunna kompensera för en minskad mängd inpumpat vatten. Dock ansåg denna utredning, likt tidigare, att flödet genom dämet borde ökas sett till volymen på våtmarken. I anslutning till båda projekten anlätades en konsult med expertis inom fiskevård och vandringshinder. Konsulten utredde förutsättningarna för att ta bort eller modifiera fördämningen i Törnebybäcken och presenterade några olika möjliga lösningar sommaren 2021. Därefter tog det mer eller mindre stopp med anledning av att flygplatsen sökt nytt miljötillstånd och att det där angavs att för-

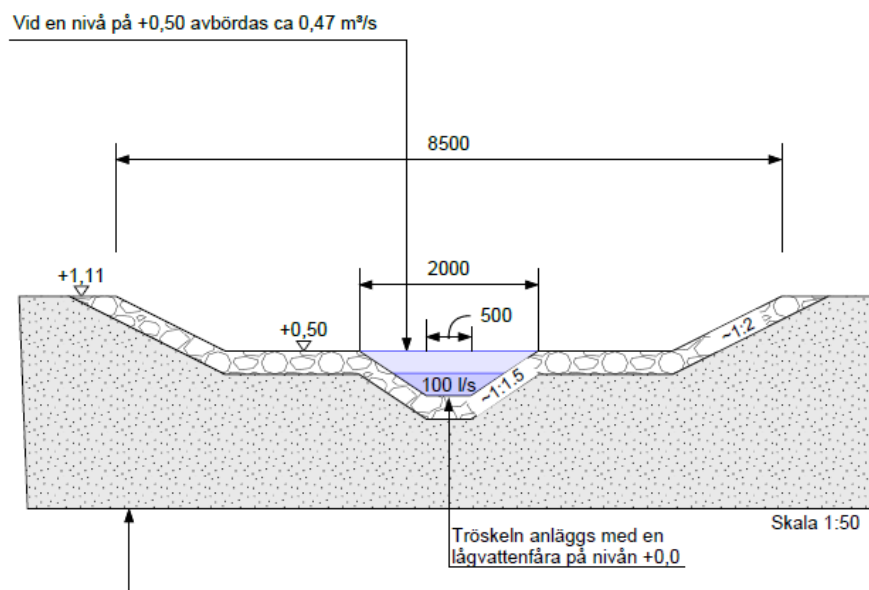
dämningen skulle repareras för att kunna öka kvävereningen. Domstolen bedömde att fiskvandring var av sekundärt intresse jämfört med kravet på att rena kväve. Dialog fördes kontinuerligt med flygplatsen och Länsstyrelsens vattenhandläggare kring hur vi skulle gå vidare med undanröjande av vandringshindret. Länsstyrelsens tolkning av det nya tillståndsbeslutet för flygplatsen var att det var oförenligt med en anpassning av fördämningen för att tillåta fiskpassage genom att släppa förbi vatten. Det var först när flygplatsen bestämde sig för att inte ta det nya tillståndet i bruk (av ej relaterade skäl) som det rent juridiskt öppnade upp för möjligheten att anpassa eller bygga om dämnet.

Flygplatsen var positiv till att bygga bort vandringshindret så länge det inte försämrade möjligheten att pumpa in vatten till Kalmar dämme. Våtmarken anlades från början med designen att genom en lucka i fördämningen pumpa in brackvatten vid de perioder flödet i bäcken sinade, problemet var bara att denna sällan hade brukats. Funktionen var dock kritisk under torra somrar för att få in nytt vatten i våtmarken så att syrebrist inte skulle uppstå. Denna tanke togs vidare i designen av ett modifierat dämme/tröskel.



Figur 5. Utdrag ur konsultens redovisning som visar att det är väldigt lågt flöde i Törnebybäcken sommartid, i realiteten inget flöde när det inte regnat på länge. Fiskevårdsteknik i Sverige AB

Den anlitate fiskevårdskonsulten hade tagit fram ett förslag på en v-formad tröskel i natursten, som innebar att det oavsett flöde i bäcken skulle finnas en förbindelse med havet så länge det var normalt vattenstånd eller högre. Samtidigt skulle tröskelns åtstramning av bäckfåran medföra att bäcken stiger uppströms (vid pumparna) när det är normalflöde eller mer. Detta var relevant, eftersom pumparna är nivåstyrda. Vid höga nivåer i bäcken går fler pumpar och vice versa. Därmed kunde det göras sannolikt att pumpdriften skulle fungera även utan det gamla dämnet. Det utreddes också med hjälp av expertis på pumpar hur mycket pumpningen teoretiskt skulle påverkas om vattennivån vid pumparna sänktes någon halvmeter, och det visade sig enbart röra sig om några procent. Därmed fanns tillräckligt underlag för att flygplatsen och tillsynsmyndigheten skulle acceptera förändringen.



Figur 6. Konsultens koncept på nytt dämme/tröskel (i genomskärning) med en lågvattenfåra och en bredare högvattenfåra. Lågvattenfårans tröskel skulle enligt förslaget göras sluttande mot kustsidan ner till nivån -0,2 (RH2000) för att säkerställa bra vandringsmöjligheter vid de flesta vattenstånd. I den färdiga tröskeln fick lågvattenfåran sänkas till -0,2 direkt på grund av utrymmesbrist. Nivån på högvattenfåran behölls.

Under våren 2024 fick kommunen klartecken att gå vidare med ombyggnation. Arbetena utfördes augusti/september 2024 då trädämmet (vandringshindret) togs bort och ersattes med en tröskel i natursten. Tack vare att tröskeln har en lågvattenfåra som ligger ca 30 cm under normal havsnivå kommer det i princip alltid finnas en förbindelse med havet, oavsett hur mycket vatten som pumpas in i Kalmar dämme. Borttagandet av den gamla fördämningen och vandringshindret nära Törnebybäckens mynning lägger grunden för att vattendraget har möjlighet att erhålla en bättre statusklassning i framtiden. Framför allt innebär det att fisk och andra vattenlevande djur för första gången på nästan 30 år åter kan vandra upp i vattendraget igen.



Figur 7. Den nya stentröskeln med det gamla trädämnets i bakgrunden (bakom bron)



Figur 8. Den nya stentröskeln vid normalt vattenstånd i havet.

Nya våtmarker

Åtgärd 4 och 5 i LONA-portalen

Under projektets gång visade det sig att den del som avsåg våtmarksåtgärder var mest lättarbetad. Därmed inte sagt att restaurering eller anläggning av våtmarker är okomplicerat, men mer framkomlig än övriga delar i vart fall. Det kan ha berott på att dessa åtgärder involverade färre ansvariga parter och att kommunen hade större rådighet eftersom samtliga våtmarker förlades till kommunens mark. Därför styrdes mer av projektets resurser om till våtmarksanläggande under arbetets gång, i samråd med Länsstyrelsen.

Totalt har projektet medfört att nästan 16 hektar våtmarksyta av olika karaktär återskapats eller anlags, fördelat på fyra områden i Törnebybäckens avrinningsområde. Vissa våtmarker är mer eller mindre grävda medan andra återskapats enbart genom att lägga igen eller leda om diken. Projektering och utformning har utförts av projektledaren på Kalmar kommun.



Figur 9. Läget för nya och restaurerade våtmarker. 1 = Strandängen, 2 = Hagbynäs, 3 = Dalgången, 4 = Ridbanan (Våtmark Smedby)

Våtmark Hagbynäs

(SWEREF99 TM 6280970, 579681)

Våtmarken anlades hösten 2021 på åkermark som periodvis översvämmades på grund av ett närliggande dagvattendämlä. När dämläet anlades beaktades troligen inte åkermarkens dränering varpå den drabbades av översvämmningar så gott som varje vinter och vår. Under 2020/2021 togs prover varannan vecka på vattnet som lämnade dagvattendämläet och det visade sig att det fortfarande innehöll periodvis mycket höga kvävehalter (1100–12000 µg/l) samt ammoniumhalter (12–4200 µg/l). Därmed bedömdes det motiverat att komplettera de djupare dammarna med en grund våtmarksdel som kunde hjälpa till att rena vattnet från kvävet.

Våtmarken skapades genom att gräva bort matjorden på den åkermark som brukare översvämmas och leda om vattnet från dagvattnet från den närliggande dammen. Våtmarken kunde tack vare en naturlig höjdrygg mitt i åkern utformas som en hästsko vilket ger bra omsättning av vattnet över ytan. Några djupare delar grävdes också; massorna från dessa användes till att bygga vall i dagvattendämläet för att tvinga ut vattnet i våtmarken och sedan tillbaka till dammen. Eftersom vadarfåglar brukade födosöka på den översvämmade åkern var det viktigt att våtmarken grävdes med flacka slänter och att våtmarken sköts för att långsiktigt hålla stränderna öppna. Våtmarkens storlek är som mest ca 1,5 hektar.

Innan åtgärd

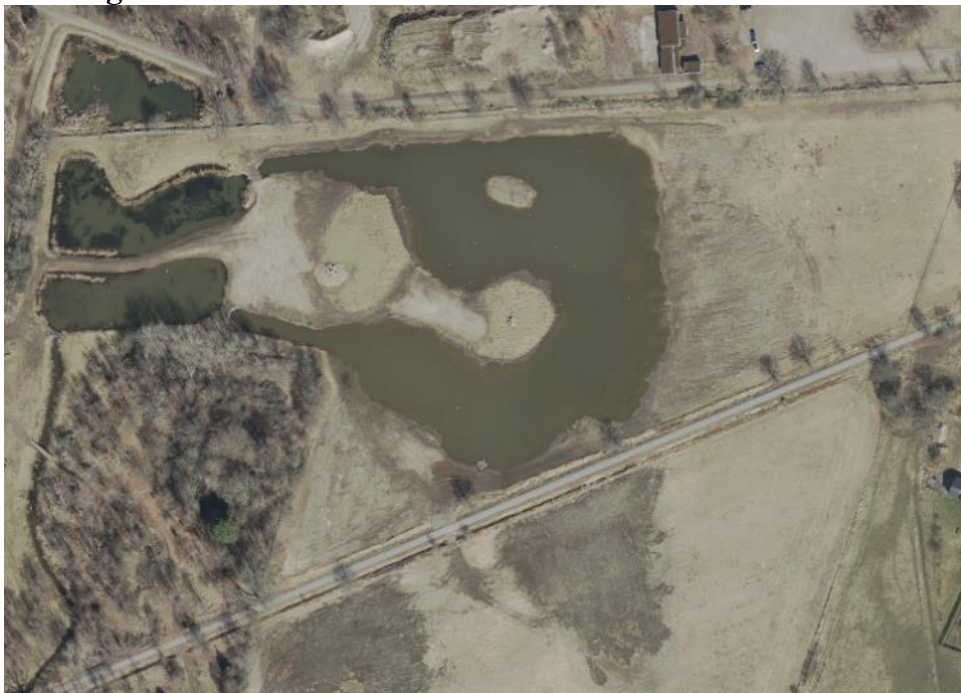


Figur 10. Området innan anläggande av våtmarken. Även åkermarken söder om cykelvägen (Ångloksleden) var påverkad av försämrade dränering. Faktum är att det gjordes (krävdes) en separat anmälan om vattenverksamhet för att få leda om södra åkerns vatten i gamla banvallsdiket som följer cykelvägen västerut.



Figur 11. Översvämning vintern 2021 på åkern norr om cykelvägen

Efter åtgärd



Figur 12. Efter anläggande av våtmarken hösten 2021. Matjorden från våtmarken användes för att höja sänkor på södra åkern. En vall anlades i dammen i väster för att styra om flödet genom våtmarken och sen tillbaka till dammen. Våtmarken är överlag grundare än en halvmeter men har djupare områden på någon meter vid den lilla ön och söder om halvön. Platsen används flitigt av sjöfågel vår/sommar och som skridsko-is om vintrarna.



Figur 13. Något nervöst moment när de siltiga/sandiga moränmassorna från våtmarkens djuphålor skulle användas för att bygga en vall i den nästan torrlagda dagvattendammen (som var mycket mjuk i botten).



Figur 14. Drömsk dimma över nyanlagd våtmark.



Figur 15. Två år efter våtmarkens färdigställande



Figur 16. Våtmarksillustration som togs fram med föregående bild som förlaga. Den kommer pryda informationsskylt intill våtmarken. Tofsvipan är en karaktäristisk fågel som brukar häcka vid våtmarken.

Våtmark Strandängen

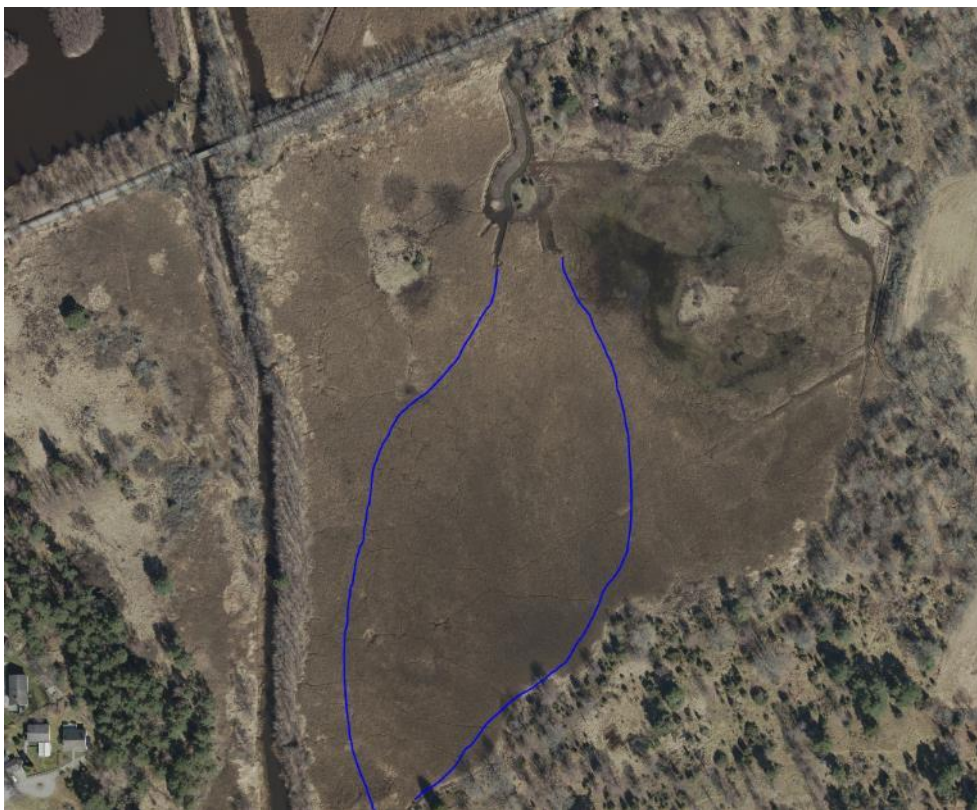
(SWEREF99TM 6280525, 579343)

Öster om Törnebybäckens mynning finns ett stort vassområde som historiskt kan ha varit del av en omfattande våtmark, innan bäcken dikades ut till kusten. I norra kanten av vassområdet gick ett dike som avbördade bland annat dagvatten direkt ut till Törnebybäcken. Med en enkel insats skulle vattnet i diket istället kunna styras in i det låglänta vassområdet. Inmätningar i området visade att det var nästan plant men ändå något lägre i de centrala delarna. Rensmassor från när bäcken fördjupats stängde dessutom in ytan ytterligare. Därmed fanns möjligheten att få vattnet att samlas där och sen rinna vidare söderut, parallellt med bäcken.

I augusti 2021 gjordes en proppning och omledning av diket ca 90 meter in mot vassen. Dikesvattnet filtreras därmed numera genom vassområdet innan det mynnar i Västra sjön, jämte Törnebybäckens mynning. Dessförinnan har det passerat en serie dammar samt den nyanlagda våtmarken Hagbynäs. Trots den lilla grävning som var planerad så mötte detta invändningar från Länsstyrelsen. Detta berodde på att vassområdet tidigare bedömts ha högsta klass enligt våtmarksinventeringen. Efter dialog och anpassning av diket dragnings kunde åtgärden ändå beviljas. Diket drogs i östra kanten av vassområdet och därmed gjordes minimalt ingrepp ute i våtmarksytan. Exakt hur stor del av vassområdet som berörs av vattnet är osäkert men åtminstone tre hektar omfattas, potentiellt upp till fem hektar vid större flöde från diket.



Figur 17. Vassområdet innan åtgärd. Diket gick då längs cykelvägen i norra delen av området och mynnade direkt i bäcken.



Figur 18. Området efter åtgärd. Diket längs cykelvägen har proppats och dragits om söderut mot vassområdet. På grund av den täta vassen är det svårt att se var vattnet breder ut sig. Inmätningen visade att vattnet bör gå i huvudsak mellan de blå linjerna ut mot kusten.

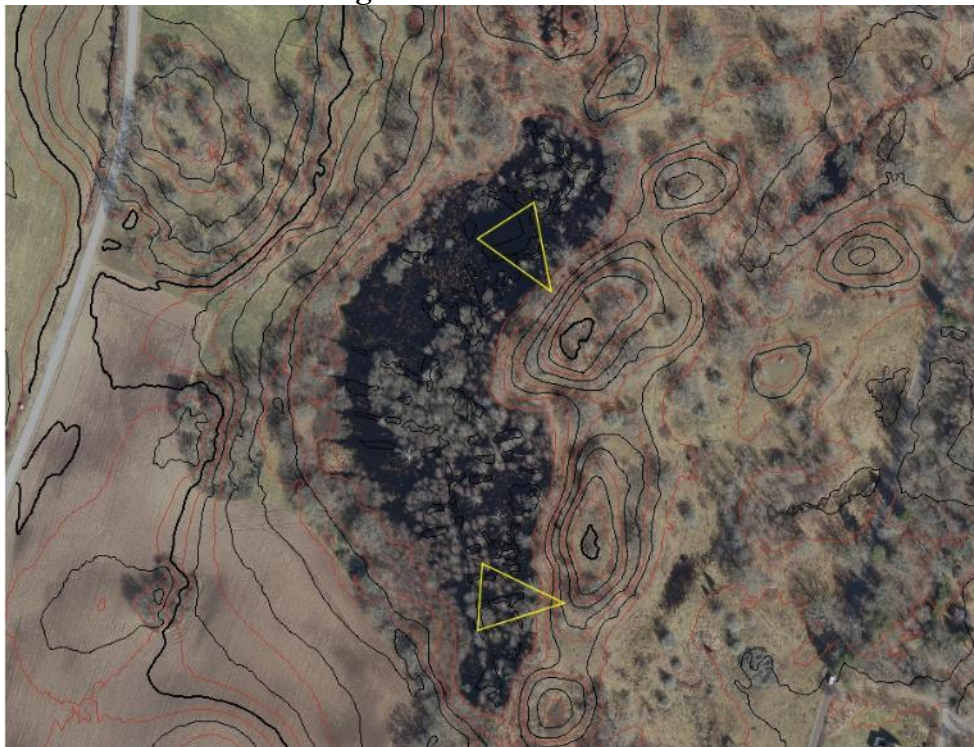
Våtmark(er) Dalgången

(SWEREF99TM 6283713, 576071/6283373,576058)

Området utgörs av kraftigt kuperad betesmark med våtmarksytor insprängda mellan höjderna. Här handlade det om restaurering enbart genom att lägga igen diket genom området men det behövdes göras en avvägning mot de större ekar som finns i området. Att det varit våtmark historiskt var tydligt på de större ekarna som har socklar mot våtmarken i norra delen av området. Denna våtmark hade redan börjat bli blötare igen tack vare bristande dikesunderhåll. På grund av höjdskillnader mellan de olika våtmarksytorna fick diket läggas igen på två ställen. Därmed har två separata våtmarker (i norr respektive söder) restaurerats med syftet att hålla kvar vattnet i området och gynna biologisk mångfald.

Den norra våtmarken karaktäriseras av en delvis öppen miljö med inslag av björk, hassel och döda träd samt vissa snårigare partier. Den södra våtmarken domineras av ganska tät hassel och al där det finns ett mullrikt markskikt som är nästan obevuxet. På en mindre yta i hasselskogen finns ett naturligt djupare område där vattnet förväntas dröja sig kvar året runt och erbjuda en oas för djurlivet. Åtgärderna utfördes sensommar 2023 och de båda våtmarkernas vattenytor mäter sammanlagt ca 3,3 hektar när det är som mest vatten.

Norra våtmarken innan åtgärd



Figur 19. Den norra våtmarken innan åtgärd. Höjdkurvor visar vilken sänka ytan är gentemot omgivningen. Faktum är att den redan höll vatten under vissa tider på året till följd av att diket som går söderut delvis rasat och växt igen. I projektet var avsikten att förlänga den vattenhållande perioden. Trianglarna representerar vyerna i de två följande bilderna, som visar områdets olika karaktärer.



Figur 20. I norra delen av våtmarken dröjde sig vattnet kvar som längst på året, som här i början av juni 2023. Dock torkade ytan ut under större delen av sommaren och långt in på hösten. Värt att notera i bilden är den mindre eken som brukar stå i vatten under vintern, men har klarat sig tack vare att ytan torkar upp. Ekar kan med andra ord klara relativt mycket vatten så länge de vuxit upp under de omständigheterna.



Figur 21. I södra halvan av norra våtmarksdelen växer mer träd, vilket kan bero på att ytan ligger något högre än i norra delen och torkade ut fortare sommartid (juni 2023). I hörnet av bilden syns en av de ekar som kantar våtmarken.



Figur 22. Redan innan genomförande av åtgärden för att hålla kvar mer vatten stod det tidvis vatten intill de gamla ekarna som kantar våtmarken. Februari 2023



Figur 23. Allt vatten från norra våtmarken passerade ut genom denna dräneringsbrunn och vidare söderut. Det var här åtgärder vidtogs för att stoppa dräneringen av våtmarkens vatten.



Figur 24. Genom ett relativt enkelt ingrepp gjordes dräneringsbrunnen om till en dämningsbrunn, där högsta vattennivån sattes med hänsyn till ekarna runt våtmarken.

Norra våtmarken efter åtgärd



Figur 25. Vy över norra delen av våtmarken som nu håller kvar vattnet betydligt längre. Bilden är tagen i slutet av juli 2024 (jmf. bild 20 från juni 2023).



Figur 26. Ekar i norra delen av våtmarken där vattnets utbredning anpassats till de större ekarna och den tydliga marktröskeln som dessa står längs. Maj 2024



Figur 27. Södra delen av våtmarken i slutet av juli 2024. Till höger syns samma ek som i bild 21.



Figur 28. Även i södra halvan av norra våtmarken är vattennivån anpassad mot socklarna på de större ekarna som sannolikt etablerats innan området dikades.



Figur 29. Eftersom avrinningsområdet endast består av höjderna runt omkring så torkar ytan ändå ut något emellanåt, som här i mitten av november 2024 efter en nederbördsfattig period.

Södra våtmarken innan åtgärd



Figur 30. Södra våtmarken höll inte vatten på samma sätt som den norra (som skymtas i överkant). Krysset visar platsen där diket skulle läggas igen.



Figur 31. Typisk skogskaraktär i den södra våtmarken. I bakgrunden ser man antydning till en marktröskel som omger delar av våtmarken.



Figur 32. Al med socklar som tyder på anpassning till blötare miljö



Figur 33. Platsen som valdes ut för att lägga igen diket (markerad i kartöversikten)

Södra våtmarken efter åtgärd



Figur 34. Igenläggning av diket på en sträcka om ca 10 meter. Eftersom det går betesdjur i området var det viktigt att lägga igen diket på en relativt lång sträcka. En mindre dikespropp skulle lätt kunna trampas sönder.



Figur 35. Även med diket igenlagt upp till omgivande mark blir det tidvis ett överskott av vatten som lämnar området. Maj 2024



Figur 36. Efter åtgärd står det ca 20 cm vatten inne i hasselskogen, februari 2024



Figur 37. Vissa mindre ekar som vuxit i vallen kring diket kan få det för blött.

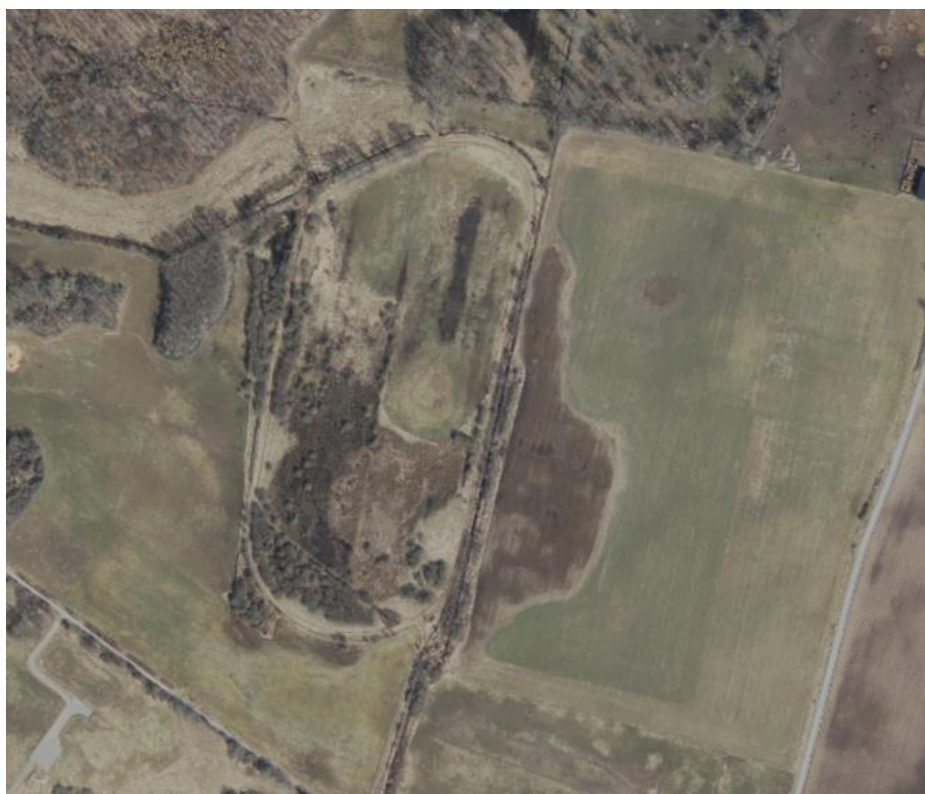


Figur 38. Den lite öppnare, djupa delen av södra våtmarken, november 2024. Precis intill öppen betesmark.

Våtmark Ridbanan (Smedby våtmark)

(SWEREF99 TM 6283759, 575519)

Området utgörs av en sänka i landskapet genom vilken det passerar ett åkerdike som mynnar i Törnebybäcken några hundra meter nedströms. Precis jämte diket ligger en gammal travträningsbana, numera använd som ridbana av den lokala ridklubben. Större delen av ytan innanför banan var redan fuktpåverkad, varpå vass och veketåg tagit över (samt videbuskar). Även en del av åkern öster om banan var tydligt påverkad av översvämningar.



Figur 39. Våtmarksområde i vilket det ligger en gammal travträningsbana, numera använd som ridbana av den lokala ridklubben. Delar av våtmarksytan (i öster) brukades som vall. Den delen gick dock endast att skörda på sensommaren.

Från början var tanken att gräva en mindre våtmark innanför ridbanan. Den mindre våtmarken skulle bara ta emot flödet från ett mindre dike som kommer från skogen i nordvästra delen av området. Under projektets gång väcktes dock tanken på att i stället restaurera hela våtmarksområdet, som även omfattade mark runt omkring ridbanan. Våtmarken skulle kunna återskapas genom att det större diket genom området lades igen och att vattnet dämades upp, vilket var möjligt att göra utan uppströms påverkan på grund av ett distinkt fall i diket. Dock skulle det medföra att även en del åkermark behövde tas i anspråk. Detta krävde en hel del diskussion med arrendatorn, som menade att den översvämmade åkermarken (ca 2 ha) gav mer vallskörd under sensommar/höst än resten (11 ha) av fältet sammantaget. Lösningen blev att matjorden på den översvämmade åkermarken grävdes bort och användes för att förbättra omkringliggande åkermark. Då kommer denna kunna ge bättre skörd när vattenståndet i området höjs. Även ridbanan behövde höjas något för att inte drabbas negativt

av det högre vattenståndet. Eftersom syftet främst är att rena vatten har en rad strukturer (vallar, halvöar) skapats inom våtmarken för att förlänga vattnet väg. Som krona på verket skapades en fisktrappa ut från våtmarken, med förhoppningen att rovfisk så som gädda ska kunna leta sig hela vägen från kusten (ca 7 km). Till följd av våtmarkens omfattning krävdes prövning av Mark- och miljödomstolen, vilket var en av anledningarna till att projektet behövde förlängas. Våtmarken blev klar (i grevens tid) november 2024 och mäter upp till 8 ha.

Innan åtgärd



Figur 40. Vy över området söderifrån



Figur 41. Karaktären på den obrukade ytan innanför ridbanan. Veketåg, vass och vide.

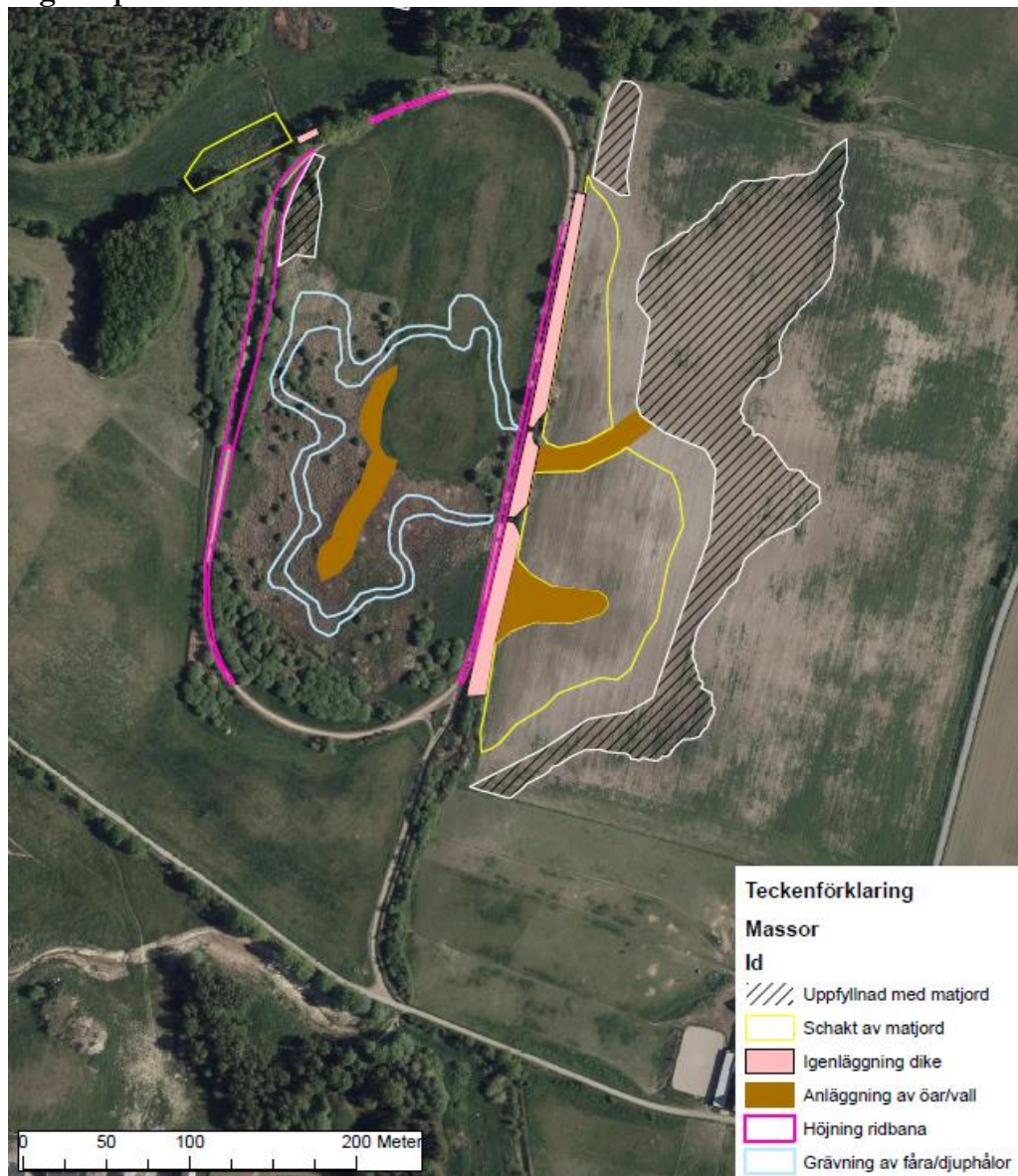


Figur 42. Åkermarken i östra delen av våtmarksområdet som varit översvämmad under vintern. Någon förstaskörd blir det inte. Slutet av april 2022.



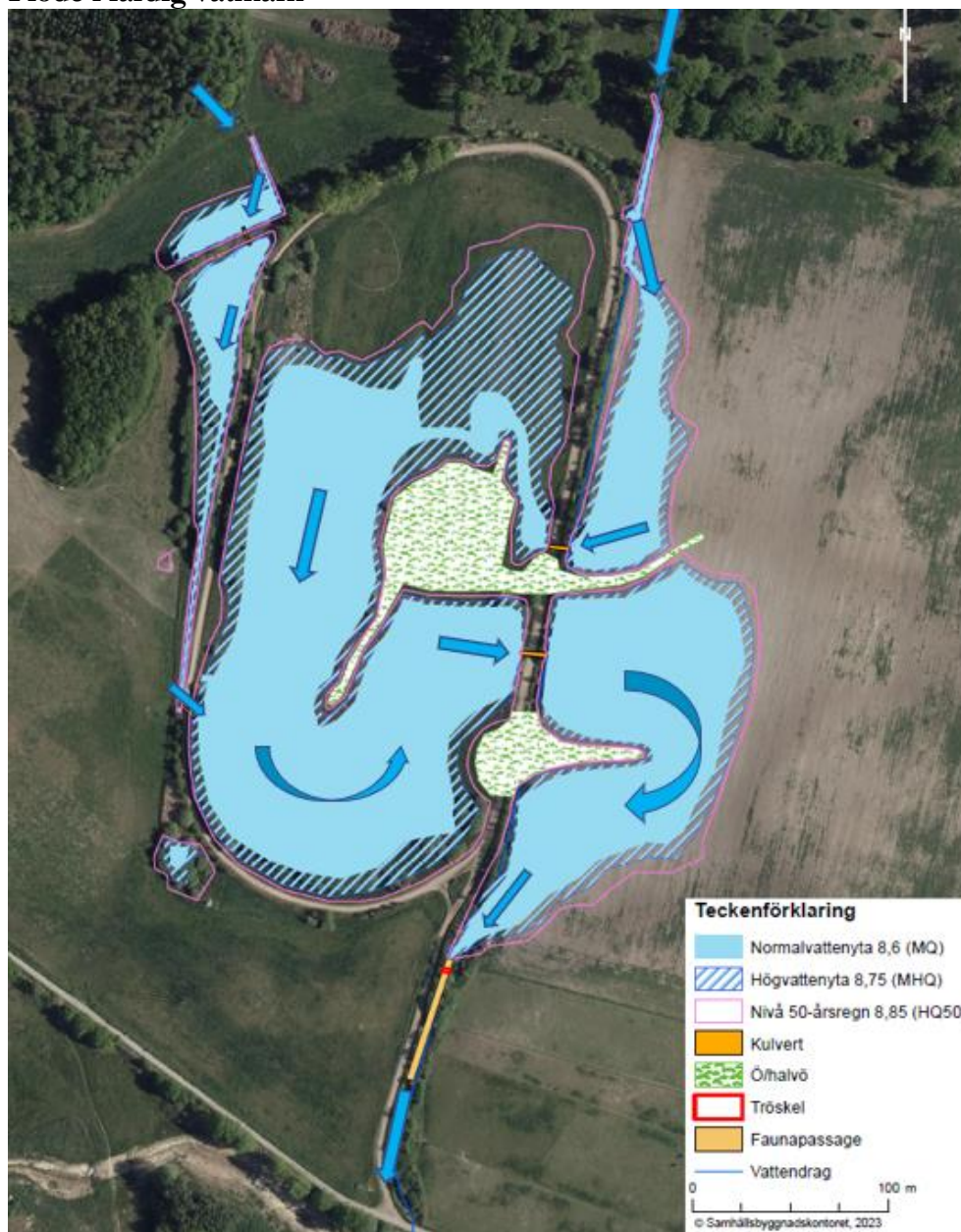
Figur 43. Delar av den gamla travbanan låg lågt och började återtas av våtmarken genom ständiga översvämningar vintertid.

Åtgärdsplan



Figur 44. Åtgärder för att återskapa och anlägga våtmarken. I stället för att bara lägga igen diket (restaurering) skulle flera åtgärder vidtas för att förlänga vattnets väg och utnyttja ytan bättre. Anledningen till detta var att få bättre rening av vattnet.

Flöde i färdig våtmark



Figur 45. Våtmarken förses med vatten från två ankommande diken norrifrån. Totalt är avrinningsområdet ca 340 hektar, varav en tredjedel är åkermark. Det nordvästra diket får en egen våtmarksdel innan vattnet leds in i den större våtmarksytan. Orsaken till detta är att provtagning visat att det diket innehöll mer fosfor än det stora diket.



Figur 46. Vy över färdig våtmark, november 2024. Dock brist på vatten.



Figur 47. Vy över norra delen av fåran som grävdes innanför ridbanan för att garantera fria vandringsvägar för fisken. Annars hade det på vissa partier genom den öppna markytan blivit väldigt grunt (enstaka centimeter) vid låga flöden. Dock grävdes inte den mellersta delen av fåran eftersom marken var lägre där. Djuphålor i fårans sträckning grävdes för att ha kvar små oaser om/när våtmarken torkar ut.



Figur 48. En fisktrappa/faunapassage med smal lågvattenfåra och en väldigt tilltagen högvattenfåra anlades vid våtmarkens utlopp. Att den blev så bred berodde på att diket var väldigt brett på en sträcka.