



Förslag till vackrare naturmiljö
vid Jordberga – en möjlighet till samverkan!



Uppdragsgivare:

Tullstorpsån Ekonomisk förening
c/o samhällsbyggnadsförvaltningen
att: Johnny Carlsson
Rådhuset
231 83 Trelleborg

organisationsnr 769619-9145

Kontaktperson:

E-post: johnny.carlsson@trelleborg.se
Telefon 0708 817857

Utförare:

Naturvårdsingenjörerna AB
Gulastorp 7720
281 92 Hässleholm

organisationsnr 556560-8535

Kontaktpersoner:

Tuve Lundström
E-post: tuve.lundstrom@naturvard.nu
Telefon: 0451 748802

Jenny Hedin
E-post: jenny.hedin@naturvard.nu
Telefon 0451 748803

Illustratör

Bettina Ekdahl Wildlife Illustration

Förord

Tullstorpsåprojektet är ett unikt och mycket omfattande vattenvårdsprojekt av nationellt och internationellt intresse. Särskilt uppmärksammas att det är markägarna själva som på eget initiativ driver projektet, detta genom Tullstorpsån Ekonomisk förening vilken bildades i februari 2009. Likaså är helhetsgreppet om det 63 km² stora avrinningsområdet en avgörande förutsättning för projektplanens genomförande.

Sedan projektstarten har snart 35 våtmarker anlagts inom projektet samtidigt som delar av vattendraget restaurerats.

Efter att nödvändiga miljödomar kommit på plats samtidigt som tillräcklig finansiering erhållits bör projektet till stora delar vara avslutat inom några år. Därefter måste man räkna med att det tar minst 5-10 år till innan resultatet av de vidtagna åtgärderna får full effekt och den omfattande näringstransporten till Östersjön klingat av. Ännu lägre tid kommer det att ta innan projektets medverkan till landskapsutvecklingen i området får fullt genomslag.

Detta dokument "Förslag till vackrare naturmiljö vid Jordberga – en möjlighet till samverkan!" visar på möjligheten att återställa och förbättra miljön längs med Tullstorpsån vid Jordberga. Sträckan från Jordbergabron till länsväg 101 är den nedersta delsträckan i projektets etapp 2, Jordberga-Stävesjö, 9 km. Hela ån med biflöden har en total längd på ca 30 km.

Från Jordbergabron och 2 km nerströms ligger Tullstorpsåprojektets visningssträcka. Här visas exempel på de omfattande åtgärder som projektet genomför i och längs med ån som; kantavplaning, tvåstegsdiken, sedimentfällor, meandring, våtmarker, fiskevårdsåtgärder, plantering av träd och buskar, information och kringutrustning för utomhusaktiviteter.

I närområdet finns flera verksamheter, alla med en mycket tydlig miljöprofil, som Nordic Sugar AB med den pågående avvecklingen av det tidigare Jordberga Sockerbruk, Swedish Biogas International AB med den nya biogasanläggning, OP-Maskiner Syd AB och Jordberga Gård AB.

Vi befinner oss med andra ord i hjärtan av projektområdet mellan Sydkusten och Romeleås- och Sjölandskapet och börjar se att Tullstorpsån med omgivningarna alltmer utvecklas till ett viktigt besöksmål inom natur- och kulturområdet.

För att kunna förverkliga de omfattande åtgärder som föreslås i detta dokument behövs samverkan. En investering i projektet blir samtidigt den medfinansiering som erfordras till de offentliga medel Tullstorpsåprojektet genererar.

Med förvisning om att samverkan kring genomförandet av förslaget leder till något fint och bestående som vi tillsammans kan vara mycket stolta över att ha frambringat!

Trelleborg i februari 2015

TULLSTORPSÅPROJEKTET

Johnny Carlsson
Projektledare

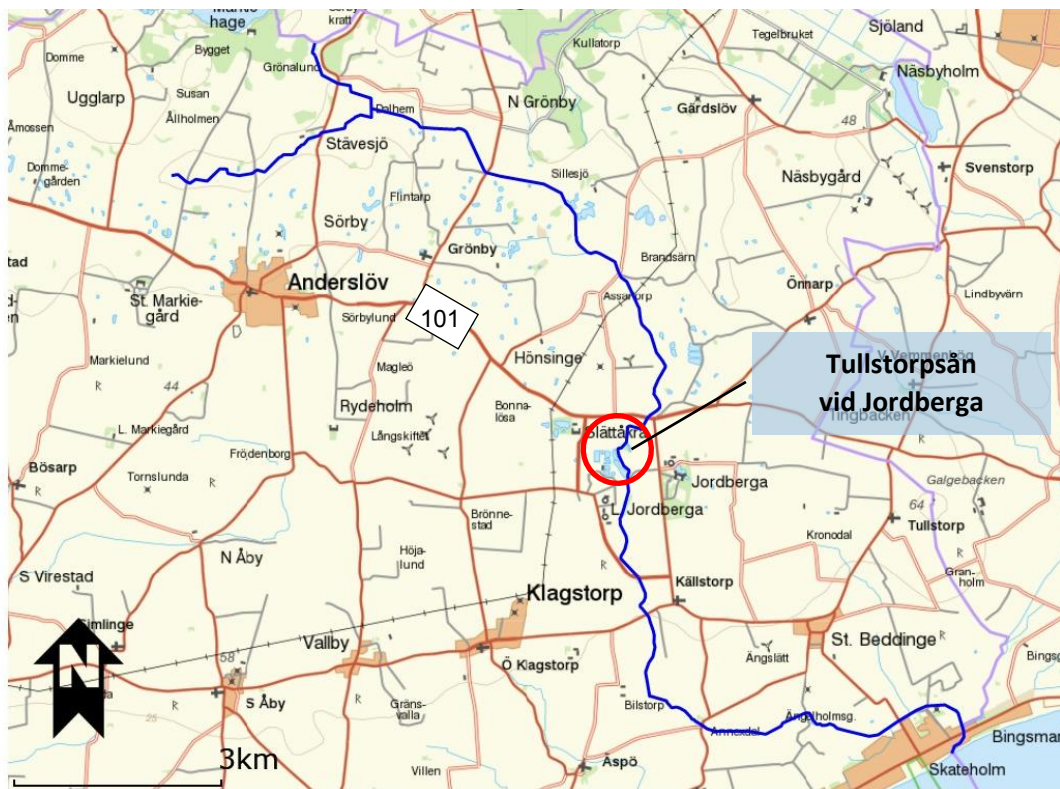
Innehållsförteckning

Inledning.....	5
Områdesbeskrivning.....	6
Historik.....	6
Dagens miljö.....	9
Åtgärdsförslag.....	12
Mål.....	12
Sol och vatten.....	12
Strömmande vatten för lekande fisk.....	12
Våtmarker och stränder som får svämma över.....	12
Sköna promenader och intressanta upplevelser.....	13
Framtidsbild.....	13
Åtgärder.....	13
1. Solpump.....	15
2. Ombyggt utlopp.....	16
3. Sänkt vallkrön.....	19
4. Flytande öar.....	19
5. Bohålor för backsvalan.....	21
6. Ingen kulvert.....	22
7. Åfåra med flackare slänter.....	23
8. Skuggande träd.....	23
9. Botten med stenar och grus.....	24
10. Våtmark.....	24
11. Åplan som översvämmas.....	26
12. Småvatten.....	27
13. Gångstig.....	28
14. Sjöstuga.....	28
15. Parkering och utsiktsplats.....	28
Kostnadsbedömning.....	29
Vattenrättsliga förutsättningar.....	30
Referenser.....	30

Inledning

Naturvårdsingenjörerna AB har fått i uppdrag av Tullstorpsån Ekonomisk förening att ta fram förslag till åtgärder för naturmiljön i anslutning till Tullstorpsån mellan Jordberga Sockerbruk och Jordberga Gård i samband med Nordic Sugars avveckling ifrån området (se Figur 1).

De fysiska förändringarna av Tullstorpsån under sockerbrukets tid har varit omfattande. De är också förknippade med förekomsten av dikningsföretag och ett rationaliserat jordbruk i omgivningen. Utgångspunkten i förslaget är att efter nedläggning av sockerbruket återställa eller iordningställa en så attraktiv och hållbar miljö som möjligt för så många som möjligt, både växter, djur och människor. Genom att medverka till ett genomförande av åtgärderna kan Nordic Sugar AB därför komma att efterlämna ett positivt avtryck i miljön, samtidigt som kvarvarande företag med personal kommer att få tillgång till en för kommunen unik naturmiljö.

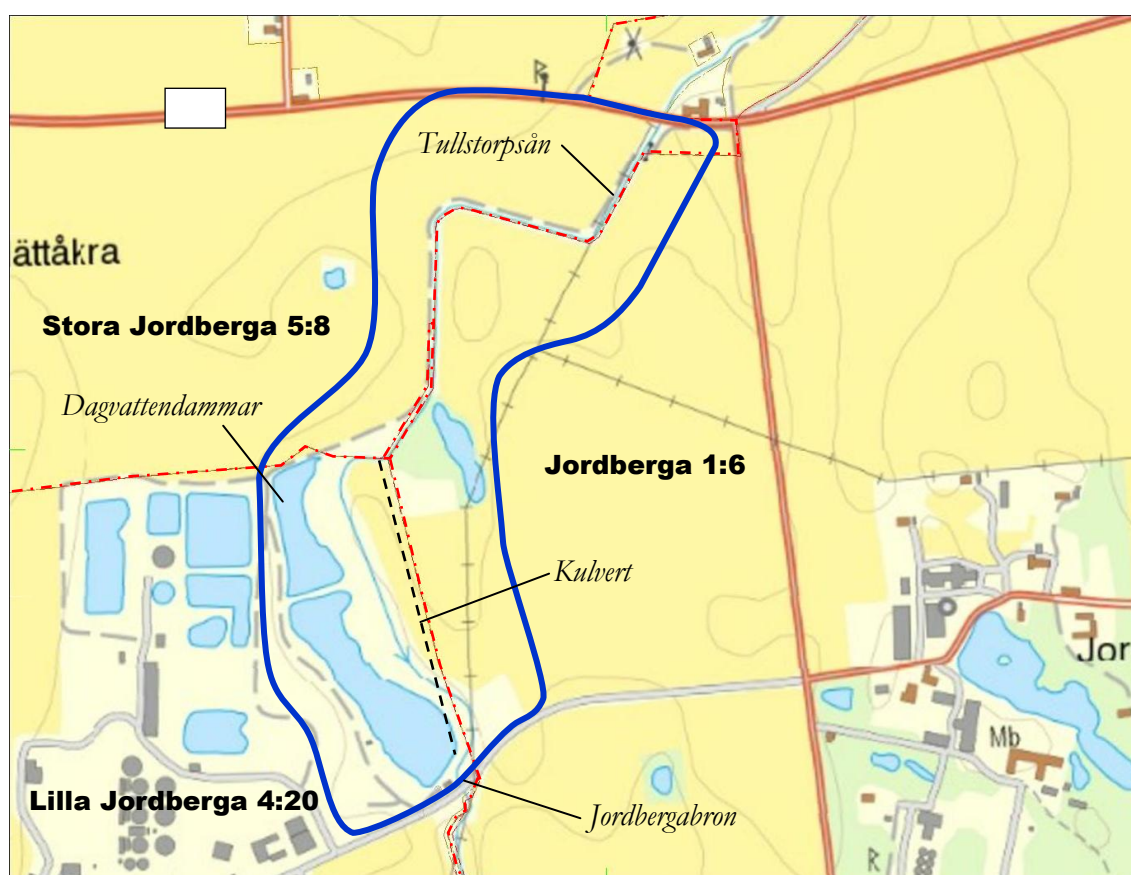


Figur 1. Översikt över Tullstorpsåns sträckning i Trelleborgs kommun, Skåne län. Röd ring markerar sträckan från länsväg 101 till Jordberga. På den västra sidan finns Jordberga Sockerbruk och på den östra sidan finns Jordberga Gård.

Områdesbeskrivning

Platsen för Jordberga Sockerbruk (1891 – 2000) ligger i anslutning till Tullstorpsån på fastigheten Lilla Jordberga 4:20 i Trelleborgs kommun. Till sockerbruket hör bl.a. två dagvattendammar som är byggda över den gamla åfåran, en kulvert och en öppen åfåra vid sidan om dammarna (se Figur 2). Dessa utgör en del av Tullstorpsån nedströms väg 101 och Grönbybäckens dikningsföretag 1883. En naturlig avgränsning för detta åtgärdsförslag har därför varit att låta åtgärdsområdet sträcka sig från väg 101 i norr fram till Jordbergabron i söder. Åsträckan i området är ca 1,3 km. Nedströms finns en ca 2 km lång visningssträcka för Tullstorpsåprojektet anlagd 2009.

Öster om åtgärdsområdet, på fastigheten Jordberga 1:6, ligger Jordberga Gård AB med en genuin slottsmiljö. Omgivningarna präglas av öppna odlingsfält, alléer och den till gården och sockerbruket samlade bebyggelsen.



Figur 2 visar åtgärdsområdet (blå linje) som sträcker sig från väg 101 i norr till Jordbergabron i söder.

Historik

Skånska rekognosceringskartan från 1812 – 1820 visar Tullstorpsån som ett slingrande vattendrag med varierande bredd och mindre tillrinnande vattendrag från våtmarker och svackor i landskapet (se Figur 3). Efter tillkomsten av Grönbybäckens dikningsföretag 1883 och Jordberga Sockerbruk 1891 har Tullstorpsån i olika omgångar rätats, fördjupats och grävts om (se Figur 4 och Figur 5). Jordbergabron som korsar Tullstorpsån mellan Jordberga Gård och Jordberga Sockerbruk är Sveriges äldsta kvarvarande betongbro, byggd 1887 (Länsstyrelsen i Skåne, 2015).

Jordberga Sockerbruk var en av platserna som beskrevs av Selma Lagerlöf i Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige. ”De kommo till ett ställe, där det stod några stora, tunga byggnader med höga skorstenar och runt omkring dessa en mängd mindre hus.” Detta var i början av 1900-talet. Produktionen vid sockerbruket lades ner efter betkampanjen 2000 och fabriken har därefter rivits.

Tullstorpsån var recipient för dag- och spillvatten från sockerbruket men även en viktig källa till färskvatten i produktionen. Med anledning av den tidigare verksamheten tillkom två regleringsdammar över Tullstorpsån samt en kulvert som ledde åns vatten till en pumpgrav omedelbart nedströms dammarna (se Figur 5). Senare förändrades förhållandena så att man inte längre behövde reglera flödet genom de två dammarna som tidigare. Dammarna byggdes då om till fasta dammar (nuvarande dagvattendammarna) och en ny åfåra grävdes upp parallellt med kulverten. Dammarnas roll har senare varit att fungera som kylmagasin och branddamm.



Figur 3 Utdrag av Skånska rekognosceringskartan 1812-1820 visar Tullstorpsån vid Jordberga före tillkomsten av dikningsföretaget och sockerbruk.



Figur 4 Flygbild från 1940-talet (GIS-centrum Lunds universitet, 2014)



Figur 5 Flygbild från 2014 (Lantmäteriet, 2014).

Dagens miljö

Tullstorpsån är idag djupt nedgrävd med branta och höga kanter. Särskilt åfåran vid dagvattendammarna har mycket höga slänter upp till omgivande mark. Botten ligger här strax under nivån på befintlig kulvert så att åns vatten kan rinna i såväl åfåra som kulvert. Periodvis under torra delar av året rinner därför väldigt lite vatten i den öppna fåran (se Figur 6 och Figur 7).

Dagvattendammarna på den västra sidan och den s.k. kritbruksdammen på den östra sidan av ån utgör större permanenta vattenytor som har stor betydelse för bl.a. fågellivet i området. Dammarna har i dagsläget inget genomflöde av vatten från ån, utan endast ett bräddavlopp som går till ån. Dagvattendammarna mottar fortfarande dagvatten från fastigheten Lilla Jordberga 4:20, men det tidigare sprinklersystemet med järnställningar över vattnet är borttaget. Ett pumphus på den södra sidan av dammarna finns kvar liksom en del andra konstruktioner såsom den gjutna bottenplattan vid platsen för dämning och intag av vatten uppströms Jordbergabron (Figur 8 och Figur 9).

I anslutning till kritbruksdammen finns ett lövskogsparti som beskuggar åfåran på en kortare sträcka, men detta är egentligen den enda delen som har ordentlig beskuggning (se Figur 10). Större delen av åsträckan saknar helt träd eller har bara enstaka mindre träd längs kanten. Botten i åfåran består av grus och finare material och vattnet är lugnflytande. Den branta släntlutningen i kombination med den raka sträckningen och skarpa krökarna medför problem med erosion vid höga flöden då vattnet snabbt stiger i ån (se Figur 11).



Figur 6 visar området omedelbart nedströms dagvattendammarna



Figur 7 visar åfära och kulvertöppning nedströms dagvattendammarna vid lågflöde



Figur 8 Gjuten bottenplatta vid platsen för dämning och intag av vatten till sockerbruket uppströms Jordbergabron. Röret till höger i bild är en del av en utloppsränna från den södra dammen.



Figur 9 Utloppsränna vid Jordbergabron



Figur 10 visar en del av åsträckan förbi kritbruksdammen



Figur 11 visar en del av åsträckan belägen uppströms kritbruksdammen

Åtgärdsförslag

Mål

Sol och vatten

Våtmarker och dammar utgör värdefulla livsmiljöer för växter och djur, de håller kvar vattnet i landskapet och fungerar som näringsfällor, när inkommande kväve med bakteriers hjälp omvandlas till ofarligt luftkväve, eller när fosfor sedimenterar på botten. Eftersom det finns få öppna vattenytor och vattenhållande magasin i avrinningsområdet prioriteras att bevara och utöka befintliga vattenytor såsom dagvattendammarna och kritbruksdammen. De bör dessutom anpassas så att åns vatten kan flöda genom eller svämma över vid vissa tider på året.

Då Tullstorpsån under årens lopp har rätats, fördjupats och rensats har åfåran kommit att ligga på en lägre nivå än naturligt. För att åns vatten ska kunna ledas igenom dammarna måste dessa antingen sänkas till samma nivå som vattendraget eller endast tillföras vatten vid höga flöden när vattenytan i åfåran stiger till högre nivå. Ett tredje alternativ kan också vara att lyfta vattnet genom pumpning. Idag finns teknik för att utnyttja miljövänlig solenergi för att pumpa vatten till våtmarker. Detta är en teknik som mycket väl skulle kunna tillämpas i området.

Strömmande vatten för lekande fisk

Öringen är helt beroende av ett syrerikt vatten med mycket sten och grus på botten för sin lek och uppväxt i det rinnande vattnet. Eftersom åfåran har påverkats av omgrävningar och dikesrensningar har sten och grus försvunnit från botten och lutningen blivit jämnare än naturligt. Genom att återskapa strömvattenmiljöer ökar havsöringens möjligheter till fortplantning. Dessutom fås en större variation som är positivt för insektslivet och därmed födotillgången för både fiskar och fåglar.



Figur 12 visar öringunge som gräver sig fram ur gruset. Illustration från Tullstorpsåprojektet.

Våtmarker och stränder som får svämma över

Åfårans slanter bör göras flackare och den omgivande marken sänkas på några platser för att skapa en större strandzon och terrasser som kan översvämmas vid höga flöden. Detta är ett sätt att efterlikna det naturliga vattendragets regelbundna översvämningar och strandnära områden med vatten nära markytan som ofta är mycket produktiva och som många arter utnyttjar för att t.ex. finna föda. Fuktiga marker och översvämningar är idag sällsynta och oerhört viktiga för biologisk mångfald, näringsrening och för att utjämna plötsliga stora flöden.



Figur 13 visar våtmark och stränder som får svämma över. Illustration från Tullstorpsåprojektet

Sköna promenader och intressanta upplevelser

Ett variationsrikt område med dammar, våtmarker och ett fiskrikt vattendrag skapar möjligheter för friluftsliv, utbildning och turism. En tillgänglighetsanpassning av området med bl.a. promenadstig, sjöstuga och utsiktsplats blir ett värdefullt tillskott i ett annars svårtillgängligt jordbrukslandskap och en naturlig fortsättning på en vandring längs visningssträckan.

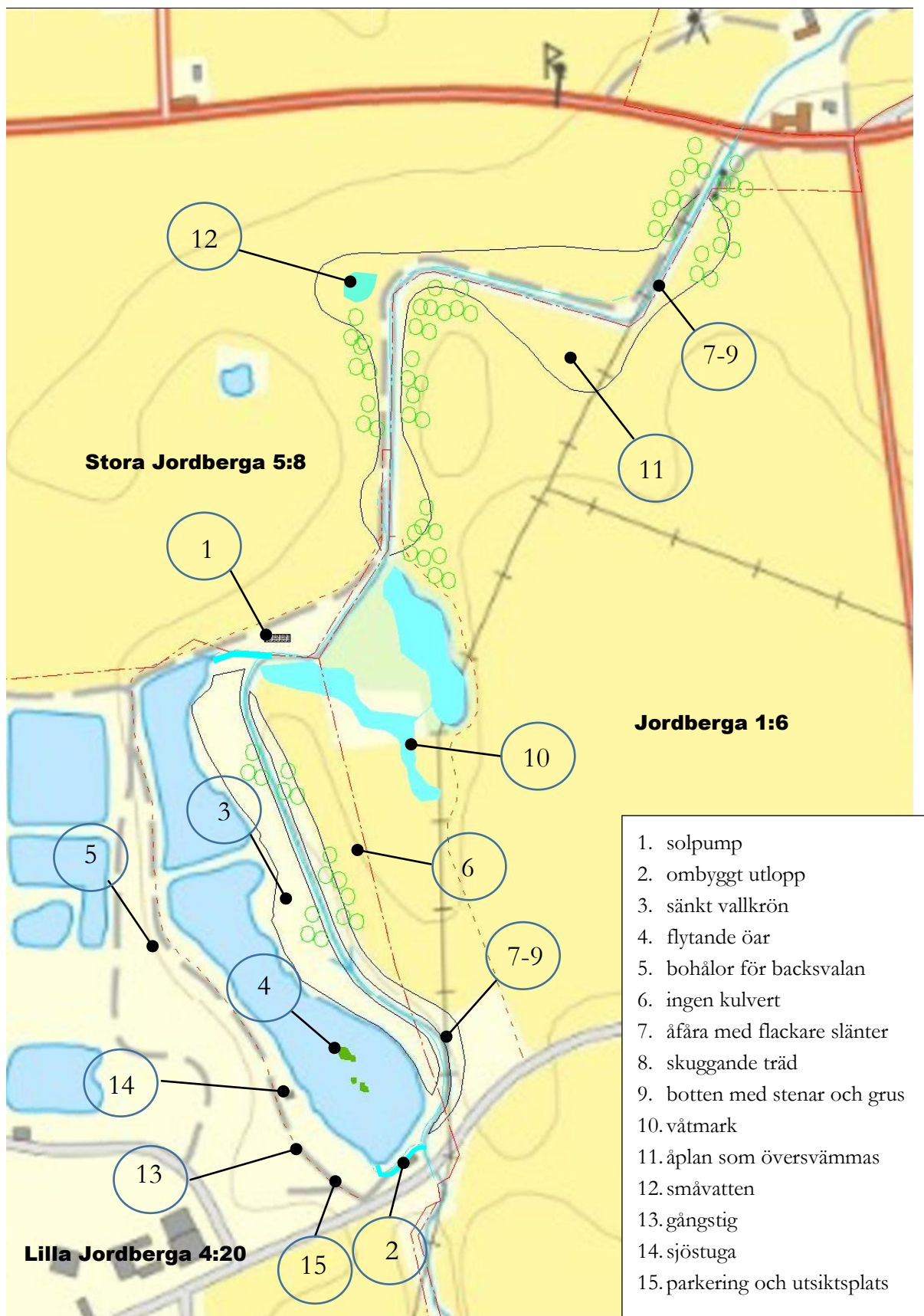
Framtidsbild

På en plats söder om landsvägen rinner vattnet fram som ett pärlband tvärs igenom vidsträckta åkrar och fält. Vildgässen far över ett fiskrikt vattendrag, och runt omkring detta våtmarker och dammar där vattnet ger näring i samspel med naturen och solens strålar ger energi. Öringen leker i det porlande vattnet och stränderna fylls med vatten. Bland stenar och grus på botten döljer sig ett myller av smådjur och en och annan trädgren täckt av mossor. Stora trädkronor i strandkanten skuggar vattnet och på de solbelysta ängarna intill fladdrar fjärilar och bin från blomma till blomma. Andra insekter fångas i flykten av backsvalar på väg till sina ungar.

Utifrån de mål och åtgärder som föreslås i området mellan Jordberga Sockerbruk och Jordberga Gård kan ovanstående beskrivning vara en möjlig framtidsbild med fokus på naturmiljön där vattnet blir kännetecknande i ett landskapsperspektiv (se illustration på omslaget).

Åtgärder

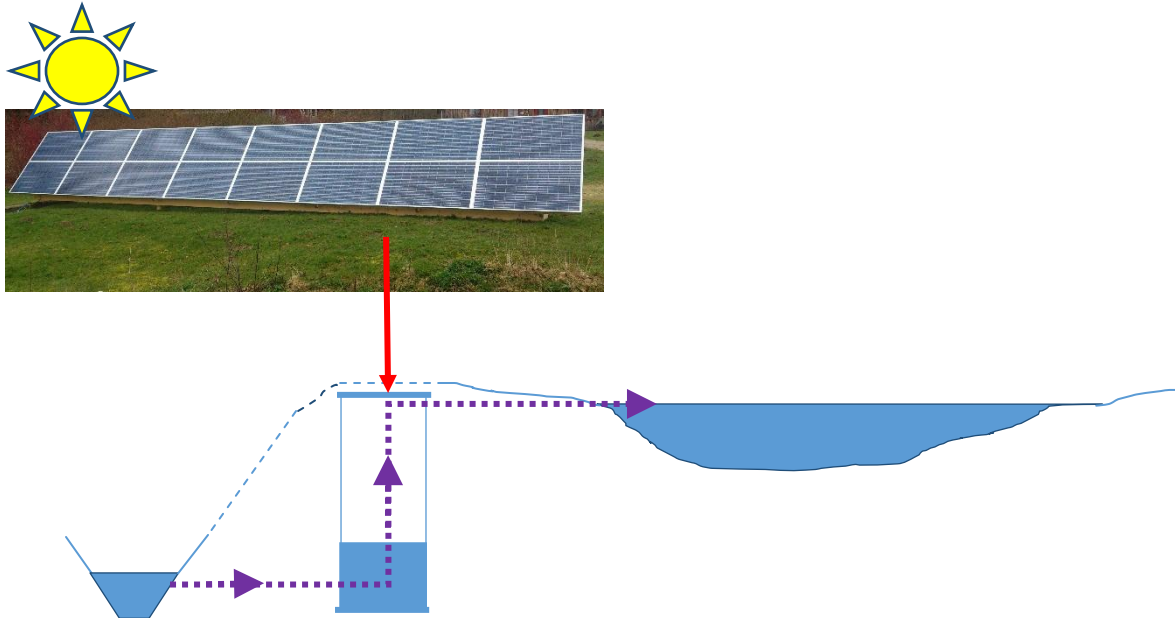
Med utgångspunkt från de beskrivna målen föreslås femton olika åtgärder, se nr 1 – 15 i Figur 14. Åtgärderna berör olika delar av åtgärdsområdet på fastigheterna Lilla Jordberga 4:20, Jordberga 1:6 och Stora Jordberga 5:8.



Figur 14 visar förslag till åtgärder för naturmiljön mellan Jordberga Sockerbruk och Jordberga Gård

1. Solpump

För att leda in vatten till befintliga dagvattendammar föreslås en solpumpsanläggning som pumpar upp vattnet från åfåran till dammarna (se Figur 15). Härigenom kan dammarnas vattenrenande kapacitet komma till nytta för att minska näringstransporten i ån. Även till kritbruksdammen och en blivande våtmark på den östra sidan om ån skulle vatten kunna pumpas och därmed tillföras vatten under längre tid av året än enbart vid stora flöden.



Figur 15 Principskiss över solpumpsanläggning där vattnet, med hjälp av energi från solceller, kan lyftas från åfåra till våtmark via en pumpbrunn

En solpumpsanläggning för att pumpa vatten med icke nätanslutet solcellssystem innehåller följande komponenter:

- 3 st invallningspumpar 400 W, kapacitet ca 10 l/s vid 2 meters lyfthöjd
- 40 st solcellspaneler à 250 W = 10 kW
- Växelriktare med frekvensstyrning
- PLC för styrning av pumparna

Solcellerna producerar likström beroende på solinstrålningen. Likströmmen omvandlas till 3-fas växelström i växelriktarna vilka förser pumparna med energi för att lyfta vatten. Beroende på solinstrålning styr en PLC vilken eller vilka pumpar som skall köras. Vid låg solinstrålning går en av pumparna och vid ökad solinstrålning kan pump två faser in o.s.v. Anläggningen kan också kompletteras med elstängselaggreat för att förhindra att djur rör sig inom området för panelerna och skadar dessa. Solcellspanelerna ställs i skuggfritt läge mot söder. Pumparna installeras i en pumpbrunn med anslutning till ån.

Inlopp till dagvattendammarna

Befintliga dagvattendammar omfattar totalt ca 1,8 ha vattenyta. Vattennivån i dammarna är ca +36,75 medan bottenhöjderna i åfåran är +34,80 omedelbart norr om dammarna och +34,00 söder om dammarna. Vattenytan i dammarna ligger därmed ca 2 – 2,8 meter över botten i åfåran. En högre lyfthöjd än 2 meter medför betydligt lägre kapacitet vilket blir fallet om t.ex.

solpumpsanläggningen placeras söder om dammarna. Förslaget är därför att placera solpumpsanläggningen norr om dagvattendammarna. Lyfthöjden blir då strax under 2 meter och pumpkapaciteten ca 10 l/s. Intaget ska ligga minst 10 cm över botten i åfåran för att säkerställa lågvattenföringen i ån.

Vid platsen för inloppet i den norra delen av dagvattendammarna finns ett befintligt utlopp som rivs ut och ersätts med ett nytt utlopp i den södra delen för att skapa en så stor genomströmning av vattnet som möjligt (se Figur 16 och Figur 17).

Beräknad näringsreduktion

En solpumpsanläggning med 40 st. solcellspaneler (10kW) och 3 st. pumpar à 400 W beräknas ha kapacitet att pumpa ca 176 000 m³ vatten per år. Mängden vatten som pumpas varierar under året beroende på solinstrålningen och är därför störst på sommaren. Det är också under sommarhalvåret då vattentemperaturerna är höga som kvävereningen fungerar som bäst.

Den förväntade kvävereduktionen i dagvattendammarna har beräknats utifrån relation med kvävebelastningen efter Naturvårdsverkets rapport Rikare mångfald och mindre kväve (Naturvårdsverket, 2004). Genomförda vattenundersökningar i Tullstorpsån 2009 -2014 visar flödesvägda årsmedelhalter av totalkväve på mellan 5,4 mg/l och 9,7 mg/l (Alcontrol AB, 2014). I denna beräkning har en medelkoncentration av kväve på 6 mg/l använts. Den totala näringsreduktionen i dagvattendammarna blir då ca 310 kg kväve per år. Med en beräknad kostnad för solpumpsanläggningen på ca 400 000 kr blir kostnadseffektiviteten per kg renat kväve under en 20-årsperiod ca 65 kr. Detta kan jämföras med kostnadseffektiviteten för vindpump som tidigare beräknats till ca 114 kr. Att använda sig av solpump är därför ett mer kostnadseffektivt alternativ än vindpump sett till kvävereduktion i dagvattendammarna.

Förutom den förväntade kvävereduktionen bedöms även en fosforreduktion uppnås, huvudsakligen genom sedimentation av partikelbunden fosfor i dagvattendammarna. Genomförda vattenundersökningar i Tullstorpsån 2009 -2014 visar flödesvägda årsmedelhalter av totalfosfor på mellan 157 µg/l och 223 µg/l (Alcontrol AB, 2014). Målet enligt Tullstorpsåprojektet är att fosforhalterna i Tullstorpsån ska minska till 65 µg/l som innebär god status med avseende på fosforhalt.

2. Ombyggt utlopp

För att ett flöde av ån ska ledas igenom befintliga dagvattendammar föreslås ett nytt utlopp anläggas i den södra änden av dammarna. Det nya utloppet anläggs i form av ett öppet dike som ansluter till ån omedelbart nedströms dammarna (se Figur 16).

Förslaget förutsätter att dagvattendammarna inte används som del i någon verksamhet som innebär utsläpp av potentiellt förorenat vatten. Dagvattnet från fastigheten Jordberga 4:20 leds ut i den södra delen av dammarna, nära platsen för det föreslagna utloppet.



Figur 16 visar platsen för det nya utloppsdiaket i södra delen av dagvattendammarna

Höjdskillnaden mellan vattenytan i dammarna och botten i åfåran är ca 2,7 meter. Denna höjdskillnad fångas upp i det nya utloppsdiaket med en längd av 60 meter. Detta medför att den genomsnittliga bottenlutningen i diket blir nära 5 %. Schaktvolymer har beräknats till ca 400 m³. Erosionsskydd och natursten tillförs.

För att ge plats åt utloppsdiaket behöver befintligt pumphus och asfalterad yta söder om dammarna tas bort. Detta medför att installationer för pumpning av dagvatten och släckvatten i fall av brand försvinner. I normalfallet leds dock dagvattnet redan idag med självfall till ån. Åfåran kring utloppsdikets anslutning med ån bör återställas och befintliga rester av olika konstruktioner tas bort.

Befintligt bräddavlopp i den norra delen av dammarna rivs ut så att genomströmningen sker från norr till söder (se Figur 17). Likaså kan befintligt betongdämme i den södra änden av dammarna rivas ut, men detta skall då ersättas med en munk (se Figur 18). Fördelen med en utloppsmunk är att den är dold i marken samt att möjligheten till tömning av dammarna vid behov t.ex. skötsel behålls.



Figur 17 visar norra delen av dagvattendammarna och befintligt utlopp som består av ett öppet bräddavlopp och vegetationsfyllt dike ut i ån.



Figur 18 visar befintligt betongdämme i södra delen av dagvattendammarna.

3. Sänkt vallkrön

Landområdet som idag bildar en vall mellan dagvattendammarna och den omgrävda åfåran sänks för att upplevas närmare befintliga vattenytor (se Figur 19). Samtidigt anläggs slänten ner mot åfåran flackare.



Figur 19 Sänkning av vallkrönet mellan dagvattendammarna och den omgrävda åfåran markeras av svart streckad linje.

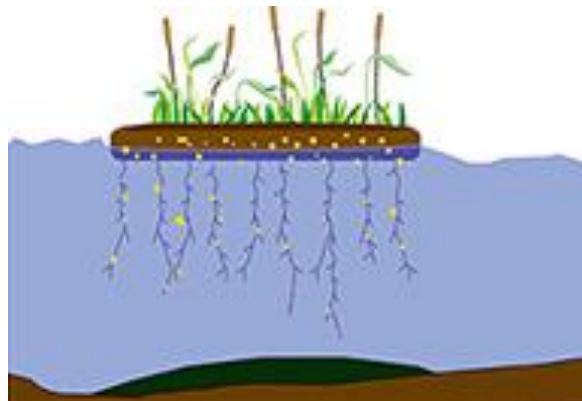
Förslaget omfattar schaktning av befintlig mark till höjden +38,00. Vallkrönet sänks då med 1 – 1,30 meter och hamnar 1,25 meter över vattenytan i dammarna och 3 - 4 meter över botten i åfåran. Schakten i åfåran ska börja 1,50 – 2 meter över botten och läggas med släntlutning 1:4 upp till ny marknivå. Schaktvolymen har beräknats till ca 10 500 m³. Massorna transporteras bort och jämnas ut på närliggande åkermark eller annan av markägaren anvisad plats.

4. Flytande öar

För att gynna fågellivet i området kan ett antal öar anläggas i dagvattendammarna (se Figur 20). Öarna anläggs förslagsvis i form av flytande växtbäddar som planteras med vattenvegetation, t.ex. VegTechs flytande våtmarksöar eller liknande (se Figur 21). Fördelarna med de flytande öarna är att stommen tillsammans med växternas rötter skapar en gynnsam miljö för mikroorganismer som bryter ner bl.a. näringsämnen i vattnet samt att partiklar i vattnet som kommer i kontakt med rötterna bromsas och sedimenteras. Växterna bidrar också till att reducera näringsämnen i vattnet genom upptag i biomassan.



Figur 20 visar södra delen av dagvattendammarna och möjlig placering av flytande öar.



Figur 21 visar foto och principskiss över flytande våtmarksöar (VegTech, 2015)

VegTechs flytande våtmarksöar består av en flytande stomme av PET-plast med porös struktur och förborrade hål som planteras med växter. Stommarna kan kopplas ihop till större öar och förankras i ett ankare med hjälp av en vajer från undersidan av stommen. Förslagsvis anläggs totalt ca 200 m² yta fördelat på 2 -3 öar.

5. Bohålor för backsvalan

Backsvalan (*Riparia riparia*) är en rödlistad, nära hotad fågelart som häckar i kolonier i grustag samt sand- och lerbrinkar där de bygger sina bon i tunnlar (se Figur 22). På den västra sidan av dagvattendammarna finns idag branta och höga slänter som kan vara lämpliga att förbereda för backsvalor (se Figur 23). Två lodräta häckningsbranter, upp till 50 m långa, kan där anläggas.



Figur 22 visar häckande backsvalor vid Maglarps sandtag i Trelleborgs kommun. Foto: Maria Adolffson



Figur 23 Området väster om dagvattendammarna har branta och höga slänter där häckningsbranter kan förberedas.

Befintliga slänter är ca 5 – 7 meter höga och har en lutning på ca 1:2. Häckningsbranterna ska vara 2 – 3 meter höga, 1,5 meter djupa och ligga 2 meter över markplan. Sandinslaget i branterna ska vara högt med en kornstorlek som är mindre än 2 mm, och helst mindre än 1 mm (Strand, 2008). Befintliga träd och buskar vid platsen för häckningsbranterna röjs bort för att skapa ett öppet läge.

6. Ingen kulvert

Befintlig kulvert öster om dagvattendammarna grävs upp så att vattnet i ån hindras att rinna igenom (se Figur 24 och Figur 25). Flödet koncentreras då till den öppna fåran, vilket minskar risken för kritiskt låga vattendjup vid små flöden.



Figur 24 visar befintlig kulvertöppning i den norra änden av kulverten.



Figur 25 visar befintlig kulvertöppning omedelbart nedströms dagvattendammarna

Kulvertledningen har dimensionen 1400 mm och den totala längden är ca 400 meter. Där kulverten korsas av befintlig åfåra, ca 300 meter från kulvertens norra ände, har ett avbrott i kulverten gjorts. Kulverten går från höjden VG +36,78 i den norra änden till VG +33,99 i den södra änden. Befintlig mark ligger bitvis så högt som 5 – 7 meter över kulverten. Schaktvolymer för blockering och delvis uppgrävning av kulverten har beräknats till ca 6 000 m³.

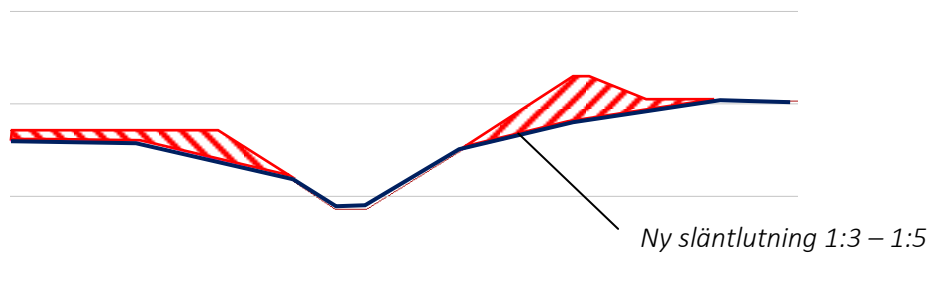
7. Åfåra med flackare slänter

Denna åtgärd innebär att åfårans kanter jämnas av och ges flackare släntlutning. Detta föreslås på större delen av åsträckan från väg 101 till Jordbergabron. Enligt förslaget går schakten i åfåran inte ända ner till botten utan börjar lite högre upp för att hålla nere schaktvolymerna och för att inte påverka vattennivåerna vid lågflöde.

I den öppna fåran öster om dagvattendammarna ligger kanten ca 4 – 7 meter över botten i åfåran och schakten har här begränsats till att börja 2 – 3 meter över botten. Schaktvolymen för denna del uppgår då till ca 5 200 m³ (se Figur 26 och Figur 27). På övriga delar av åsträckan ingår schakten för att göra slänterna flackare i åtgärderna 3 – sänkt vallkrön och 11 – åplan som översvämmas.



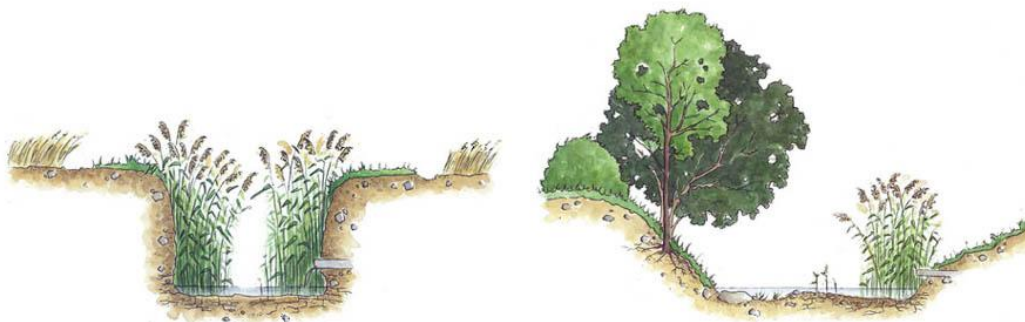
Figur 26 Bild från den öppna fåran vid dagvattendammarna.



Figur 27 Sektion av öppen fåra vid dagvattendammarna där röstreckade delar visar befintlig mark som ska schaktas bort.

8. Skuggande träd

Flackare slänter i åfåran öppnar upp för möjligheten att låta träd och buskar etableras en bit ned på slänten för att ökar variationen och beskuggningen i ån (se Figur 28). Träd av olika sorter bör planteras gruppvis på flera ställen utmed åsträckan. Trädslag som ek och bok sätts då längst ut från åfåran och klibbal närmast vattnet.



Figur 28 Åfåra med branta slänter jämfört med flacka och beskuggade slänter. Illustration från Tullstorpsåprojektet.

9. Botten med stenar och grus

Utläggning av natursten och naturgrus i olika fraktioner föreslås i den öppna fåran vid dagvattendammarna och den övre delen av åsträckan närmst väg 101 vilka är de delar av åsträckan som har störst bottenlutning och därmed bäst förutsättningar att skapa strömmande partier. Nya lekområden för fisk ska anläggas med ca 30 m mellanrum med en bädd av natursten 20-80 mm och enstaka större stenar.

10. Våtmark

På den östra sidan om ån anläggs en våtmark med inlopp från Kritbruksdammen och utlopp till ån (se figur 29 – 31). Våtmarken och dammen ska fungera antingen som översvämningssmagasin och då tillföras vatten vid stora flöden i ån, eller som näringsfälla och då tillföras vatten under större tid av året med hjälp av solpump. Vattenytan i kritbruksdammen är idag ca 0,4 ha och tillsammans med våtmarken blir den nya vattenytan ca 0,8 ha. Då våtmarken anläggs som översvämningssmagasin kommer vattenytan att variera och delar av den periodvis torka ut.



Figur 29 Bild från kritbruksdammen som omges av mycket träd och buskar.



Figur 30 Befintligt in- och utlopp i kritbruksdammen består av ett öppet dike från den norra delen av dammen ut i ån.



Figur 31 visar förslag till våtmark på den östra sidan om ån med inlopp från kritbruksdammen. Området sydväst om våtmarken kan t.ex. utnyttjas som rekreatiionsyta.

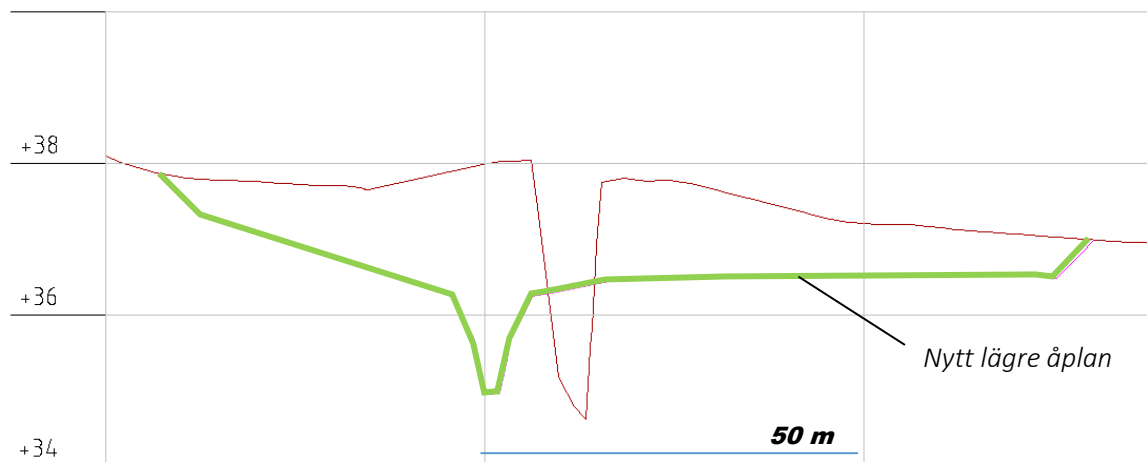
Platsen för den nya våtmarken har tidigare varit bebyggd med hus. Utformningen av våtmarken kan därför komma att behöva anpassas beroende på vad som finns i marken. Detta förslag innebär dock att hela våtmarken schaktas ut. Schaktvolymen har beräknats till ca 8000 m³. Botten i våtmarken ska då variera från höjden +35,00 till +36,10 för att skapa både grundare och djupare delar och släntlutningen ska vara 1:5 – 1:8. Befintligt bräddavlopp används som inlopp från ån och ett nytt utlopp anläggs längre nedströms där den nya våtmarken ansluter till ån.

11. Åplan som översvämmas

I partier av åsträckan anläggs flackare slänter och terrasser som översvämmas vid höglöde i ån (se Figur 32 och Figur 33). Eftersom det inte är möjligt att höja botten i åfåran och återställa det naturliga åplanet måste marken istället schaktas till en lägre nivå som vattnet kan stiga och gå ut över. Åtgärden omfattar schaktning utmed åsträckan från kritbruksdammen uppströms till väg 101, totalt en beräknad schaktvolym av ca 23 000 m³. Terrasserna ska vara mycket flacka och gräsbevuxna för att gynna bl.a. vadarfåglar. Åfåran bör kantas av en 6 - 20 meter bred gräsbevuxen hänsynszon längs hela åsträckan.



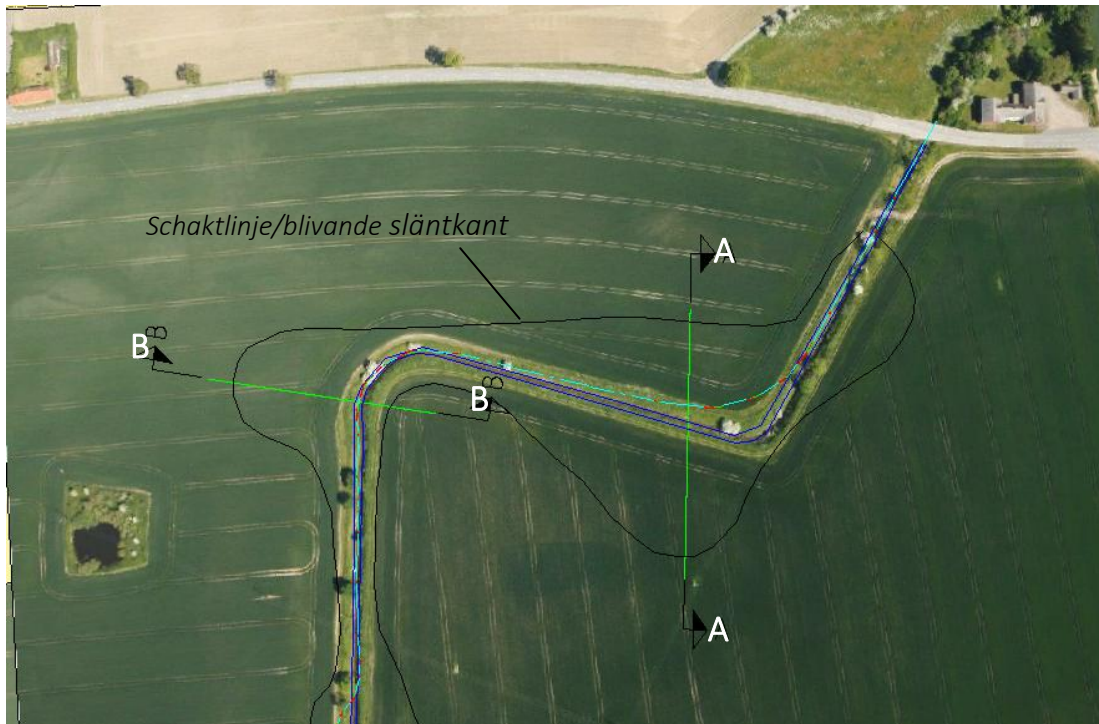
Figur 32 Översvämningszon vid visningssträckan



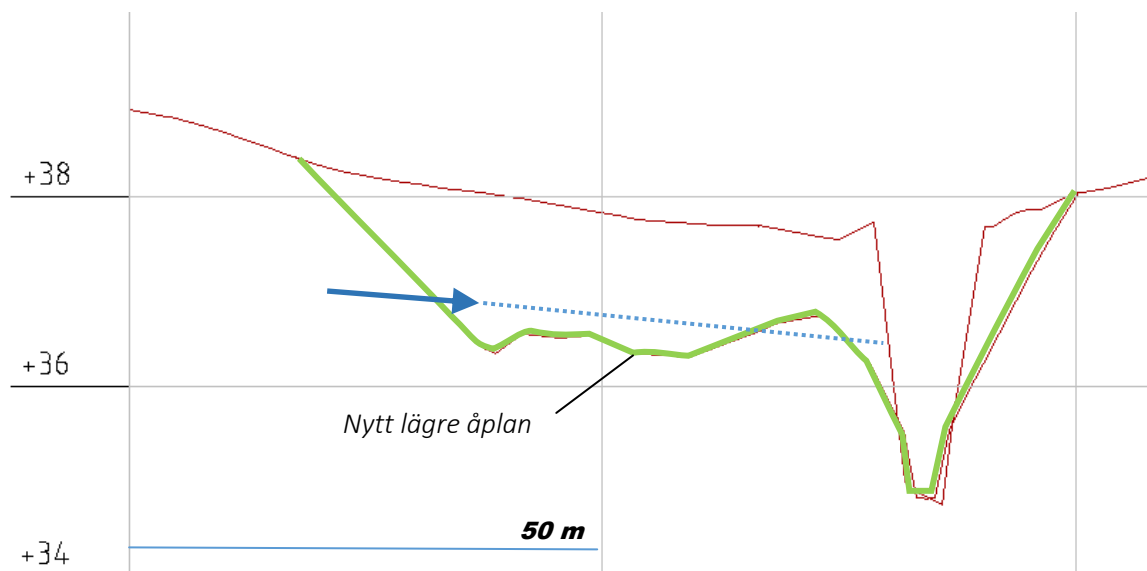
Figur 33 Sektion A – A av befintligt och nytt åplan. Höjd- och längdskala 1:10. Se sektionmarkering i figur 34.

12. Småvatten

Ett småvatten kan anläggas genom att öppna ett befintligt täckdike och gräva ut ett område närmast åfåran där dräneringsvattnet samlas upp innan det rinner ut i ån (se sektion B-B i Figur 34 och Figur 35). Småvattnet fungerar även som översvämningsszon till ån.



Figur 34 visar sektionmarkeringar för åplan som översvämmas (sektion A – A) och småvatten (sektion B – B).



Figur 35 Sektion B – B av småvatten. Höjd- och längdskala 1:10. Se sektionmarkering i figur 33. Inkommande dränering västerifrån öppnas upp innan den mynnar i åfåran.

13. Gångstig

För att öka tillgängligheten samt leda besökare till intressanta objekt utanför störningskänsliga områden anläggs en gångstig. På den västra sidan av dagvattendammarna finns en befintlig väg som kan utnyttjas för detta ändamål (se Figur 36). En anpassning av vägen kan bli aktuell om bohålor för backsvalan anläggs i området. Fortsättningen på gångstigen anläggs på den norra sidan av dagvattendammarna, över en bro till andra sidan ån och vidare längs den östra sidan av kritbruksdammen och söderut till Jordbergabron. Utmed gångstigen kan bänkar, informationstavlor m.m. sättas upp för att öka upplevelsen och kunskapen om naturvärdena i området.



Figur 36 visar en befintlig väg vid dagvattendammarna som kan ingå i en längre gångstig runt området

14. Sjöstuga

En sjöstuga som erbjuder skydd för väder och vind samt möjlighet att skåda fågel föreslås utmed gångstigen. Förslaget innebär att sjöstugan byggs på den västra sidan av dagvattendammarna vid den plats där det idag finns ett mindre hus, antingen genom att det befintliga huset rivs och ger plats åt det nya eller genom att det byggs om på ett sätt som gör att det smälter in i omgivningen och ger utsikt, t.ex. ett hus med vasstak och mycket fönster (se Figur 37).



Figur 37 Södra delen av dagvattendammarna. Röd ring markerar ett befintligt hus som ersätts med en sjöstuga.

15. Parkering och utsiktsplats

I anslutning till området anläggs en parkering och utsiktsplats med fågeltorn för att ge plats åt bilar och styra besökare till en central plats där de får en överblick av området.

Kostnadsbedömning

Kostnaderna för att fullfölja åtgärderna bedöms i grova drag uppgå till 5 – 6 miljoner SEK (se Tabell 1). Kostnaderna inkluderar inte återställning av befintliga anläggningar.

Eftersom det i detta skede inte är närmare undersökt var uppschaktade jordmassor ska läggas ut har ett riktpis använts för att kostnadsberäkna schaktmassorna på 75 kr/m³.

En tillgänglighetsanpassning av området kan kostnadsberäknas först efter att omfattning och utformning av föreslagna åtgärder blivit närmare känt. Följande tre åtgärder i förslaget är därför inte kostnadsbedömda i dagsläget: nr 13 gångstig, nr 14 sjöstuga samt nr 15 parkering och utsiktsplats.

Tabell 1 Kostnadsbedömning av åtgärder

Åtgärd nr	Moment	Kostnad
1	Solpumpsanläggning inkl. solpaneler, pumpar, styrning, pumpbrunn	400 000 kr
2	Ombyggt utlopp (rivning av bef. anläggningar ej inräknat)	50 000 kr
3	Sänkt vallkrön	790 000 kr
4	Flytande öar	700 000 kr
5	Bohålor för backsvalan	35 000 kr
6	Ingen kulvert	300 000 kr
7	Flackare slänter (endast östra kanten vid dagvattendammarna)	390 000 kr
8	Beskuggning	100 000 kr
9	Botten med stenar och grus	100 000 kr
10	Våtmark	600 000 kr
11	Åplan som översvämmas (inklusive flackare slänter och småvatten)	1 725 000 kr
12	Småvatten (ingår i kostnad ovan)	
	Projektering byggledning	100 000 kr
	Omprovning dikningsföretag	80 000 kr
	Anmälan och ansökan vattenverksamhet	350 000 kr
	Summa	5 720 000 kr

Vattenrättsliga förutsättningar

Åsträckan berörs av dikningsföretag samt ett flertal vattendomar som tillkommit med anledning av den tidigare verksamheten vid Jordberga Sockerbruk (se Tabell 2).

Tabell 2. Vattendomar med anknytning till Jordberga Sockerbruk och Tullstorpsån

Anl.ID	Anläggningens namn
30578	Regleringsdamm i Tullstorpsån
30851	Dammanläggning för Jordberga Sockerbruk
32648	Tullstorpsån/Grönbybäcken, lagligförklaring omläggning av dikesfåra m.m., Jordberga Sockerbruk
30580	Dammanordning i Segeån
31942	Segeån, avledande av vatten från Börringesjön till Tullstorpsån m.m. Klagstorps kommun, Malmöhus län
34325	Tullstorpsån (Grönbybäcken) utsläpp av industriellt avloppsvatten, Klagstorp kommun

Referenser

Alcontrol AB, 2014. Vattenundersökningar i Tullstorpsån 2013/2014.

GIS-centrum Lunds Universitet, 2014. Flygbild <http://www.gis.lu.se/geodataFlygbilder.htm>

Lantmäteriet, 2014. Flygbild <http://kso2.lantmateriet.se/#>

Länsstyrelsen i Skåne, 2015. <http://www.lansstyrelsen.se/skane/sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/landskapsvard/kulturmiljoprogram/historia-utveckling/kom-landskap/Pages/Broar.aspx> (Hämtat 2015-01-07)

Naturvårdsverket, 2004. Rikare mångfald och mindre kväve. Naturvårdsverket rapport nr 5362.

VegTech, 2015. <http://www.vegtech.se/vattenmiljoer/flytande-vatmark/> (Hämtat 2015-01-27).