

2021-01-25



## Kvarndammen till Krapperups gamla vattenmølla



**Föreningen Vattenmøllans Vänner**

**Bo Hansson**

**Hasse Hansson**

**Dag Wisaeus**

## **KRAPPERUPS GAMLA KVARNDAMM, FORSKNINGSPROJEKT KR2019-0009**

### **Bakgrund**

Föreningen Vattenmöllans Vänner är en ideell förening med kulturhistorisk inriktning.

Föreningens mål är enligt stadgarna:

- att initiera kulturhistorisk forskning som kan ligga till grund för att återuppbygga vattenmöllan på fastigheten Krapperup 19:2 i Brunnby socken i Höganäs kommun,
- att vårda och bevara vattenmöllan,
- att presentera vattenmöllan och dess betydelse i det dåtida samhället för alla intresserade samt
- att samla kunskap om vattenmöllor och att sprida denna kunskap på ett engagerande vis.

Föreningens huvuduppgift har sedan 2004 varit att restaurera Krapperups gamla vattenmölla.

Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen har beviljat föreningen ett forskningsbidrag på 100 000 kr. Målet för forskningsprojektet KR2019-0009 är att ta fram förutsättningar för att kunna rekonstruera Vattenmöllans gamla historiska kvarndamm för att kunna driva Krapperups gamla vattenmölla, med anor från 1600-talet.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|       |                                                                                               |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Introduktion .....                                                                            | 5  |
| 2     | Hydrologiska Förutsättningar för drift av möllan .....                                        | 5  |
| 2.1   | Erforderligt flöde för drift av vattenmöllan .....                                            | 5  |
| 2.2   | Regleringsmagasin .....                                                                       | 6  |
| 2.2.1 | Magasin före nedläggningen .....                                                              | 6  |
| 2.2.2 | Magasin vid återupptagen drift .....                                                          | 6  |
| 3     | Vattenmöllans hydrologi .....                                                                 | 6  |
| 3.1   | Grundmaterial .....                                                                           | 6  |
| 3.2   | Hydrologi före utdikning och avledning .....                                                  | 7  |
| 3.2.1 | Vatteninsamlingsområde före utdikningar och avledning .....                                   | 7  |
| 3.2.2 | Vattentillgång före utdikningar och avledning .....                                           | 7  |
| 3.3   | Hydrologi efter utdikning och avledning, förhållanden 2020 .....                              | 9  |
| 3.3.1 | Vatteninsamlingsområde efter utdikningar och avledning .....                                  | 9  |
| 3.3.2 | Vattentillgång efter utdikningar och avledningar .....                                        | 10 |
| 3.4   | Sammanställning av vattentillgång före och efter utdikningar och avledningar .....            | 11 |
| 4     | Drift av vattenmöllan .....                                                                   | 11 |
| 4.1   | Drift före utdikningar och avledning .....                                                    | 11 |
| 4.2   | Drift efter utdikningar och avledning vid återupptagen drift .....                            | 13 |
| 4.3   | Jämförelser före och efter utdikningar och avledningar .....                                  | 13 |
| 4.3.1 | Gemensamt .....                                                                               | 13 |
| 4.3.2 | Drift och återfyllning före utdikningar och avledningar .....                                 | 13 |
| 4.3.3 | Drift och återfyllning efter utdikningar och avledningar .....                                | 14 |
| 4.4   | Slutsats .....                                                                                | 15 |
| 5     | Restaurering av kvarndammen .....                                                             | 15 |
| 5.1   | Kvarndammens historiska utbredning och utformning .....                                       | 15 |
| 5.2   | Utformning av den nya kvarndammen .....                                                       | 18 |
| 5.2.1 | Gemensamt .....                                                                               | 18 |
| 5.2.2 | Steg 1, restaurering av en del av kvarndammen via Naturvårdsverkets<br>våtmarkssatsning ..... | 18 |
| 5.2.3 | Steg 2, restaurering av hela kvarndammen .....                                                | 19 |
| 6     | Inverkan på miljö och fiske .....                                                             | 20 |
| 6.1   | Kvarndammens miljökonsekvenser .....                                                          | 20 |
| 6.2   | Resultat av senaste provfiske i Vattenmöllebacken 2016 .....                                  | 20 |
| 6.3   | Positiva effekter för havsöringsbeståndet vid en restaurering av kvarndammen. ....            | 21 |
| 7     | Juridiska aspekter .....                                                                      | 22 |
| 7.1   | Gemensamt .....                                                                               | 22 |
| 7.2   | Miljöbalken och förordningen .....                                                            | 23 |
| 7.3   | Riksintressen.....                                                                            | 23 |
| 7.3.1 | Naturvård .....                                                                               | 23 |
| 7.3.2 | Kulturmiljövård .....                                                                         | 23 |

|       |                                                                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.3.3 | Friluftsliv .....                                                                                         | 23 |
| 7.3.4 | Kustzon .....                                                                                             | 24 |
| 7.4   | Skydd av områden .....                                                                                    | 24 |
| 7.4.1 | Naturresevat .....                                                                                        | 24 |
| 7.4.2 | Strandskyddsområde .....                                                                                  | 25 |
| 7.5   | Natura 2000 .....                                                                                         | 25 |
| 7.6   | Regionala planeringsunderlag för Skånes län .....                                                         | 26 |
| 7.6.1 | Kulturhistorisk värdefull miljö .....                                                                     | 26 |
| 7.6.2 | Planeringsförutsättningar för Skånes kustzon .....                                                        | 26 |
| 7.7   | Höganäs kommuns planutredning vad gäller de olika skydden .....                                           | 26 |
| 7.7.1 | Kulturmiljöprogram .....                                                                                  | 26 |
| 7.7.2 | Naturvårdsplan .....                                                                                      | 27 |
| 8     | Finansiering av vattenmöllans upprustning .....                                                           | 27 |
| 9     | Föreningens syn på de kulturhistoriska och naturvärdena av en restaurerad vattenmölla och kvarndamm ..... | 28 |
| 9.1   | Antikvarisk värdering och motivering .....                                                                | 28 |
| 10    | Uppmätning av vattenvägar .....                                                                           | 31 |

## Bilagor

Bilaga 1: Utdrag ur Miljöbalkens 11 kapitel

Bilaga 2: Förordning (1998:1407) om vattenverksamhet

## 1 INTRODUKTION

Driften av vattenmöllan i Mölle avslutades år 1897, främst på grund av vattenbrist. Efter nedläggningen revs maskineriet ut och reservoarerna kvarndammen och en av hålldammarna fylldes igen.

Orsaken till den uppkomna vattenbristen var att Krapperups gods, som äger marken uppströms möllan, hade dränerat åkrarna genom utdikningar vilket fick till följd att en del av vattnet som tidigare rann till möllan leddes andra vägar till Öresund. Ytterligare en anledning till nedläggningen var konkurrensen från vindmöllor. Eftersom det blåser mycket i Kullabygden har en vindmölla goda förutsättningar att mala säd under hela året. En vattenmölla som är beroende av vattentillgången kan däremot tvingas att stå stilla under långa perioder på grund av torr väderlek, särskilt under sommaren.

I denna utredning studeras först under vilka hydrologiska förutsättningar som möllan drevs före nedläggningen, därefter studeras möjligheterna att återuppta driften med dagens hydrologiska förutsättningar när kvarndammen är restaurerad och ett nytt maskineri har installerats i möllan. Restaureringen av möllan och kvarndammen sker dels av kulturmiljöskäl och dels för att mjöl åter ska kunna malas, dock enbart i demonstrationssyfte.

## 2 HYDROLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DRIFT AV MÖLLAN

### 2.1 Erforderligt flöde för drift av vattenmöllan

Erforderligt flöde för att driva vattenmöllan i Mölle har beräknats till ca  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$  med utgångspunkt från Blåherremöllans vattenmölla, se rapporten "Blåherremölla, beräkning av erforderligt vattenflöde för att driva möllan" daterad 2016-08-25.

Blåherremöllans kvarnhjul har diametern 4,0 m vilket är samma diameter som för kvarnhjulen i Mölles vattenmölla. Vattenbehoven bör därför vara desamma.

Det bör observeras att Blåherremölla har betydligt bättre hydrologiska förutsättningar än Krapperups gamla vattenmölla eftersom Blåherremöllans vatteninsamlingsområde är ca  $40 \text{ km}^2$  vilket är tio gånger större än vattenmöllans ursprungliga som var ca  $4,0 \text{ km}^2$ , se fig 3:1.

Efter utdikningarna och avledning av vatten till Krapperups reservoar, som tillkommit efter möllans nedläggning, har vatteninsamlingsområdet minskat till ca  $1,7 \text{ km}^2$  under vintern och till ca  $2,7 \text{ km}^2$  under övriga året, se fig 3:2.

## 2.2 Regleringsmagasin

### 2.2.1 Magasin före nedläggningen

Följande magasin utnyttjades för att driva vattenmöllan:

| Reservoar        | Area<br>(m <sup>2</sup> ) | Amplitud<br>(m) | Volym<br>(m <sup>3</sup> ) |
|------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|
| Björkeröds mosse | 40 000                    | 0,5             | 20 000                     |
| Hälldammen       | 2 500                     | 0,3             | 750                        |
| Kvarndammen      | 1 600                     | 0,3             | 480                        |

Tabell 2:1. Vattenmöllans reservoarer före nedläggningen

Med utgångspunkt i historiska kartor har kvarndammens area före nedläggningen uppskattats till ca 1 600 m<sup>2</sup>, se pkt 5.1. Med den antagna regleringsamplituden 0,3 m var kvarndammens reglerbara vattenvolym ca 480 m<sup>3</sup>. Observera att samtliga regleringsamplituder är antagna värden som bedömts som rimliga.

Hälldammen och Kvarndammen med den totala regleringsvolymen 1 230 m<sup>3</sup> användes för den dagliga driften medan den otillgängligt belägna Björkeröds mosse utnyttjades ett par gånger per år, se fig. 3:1 samt pkt 4.1.

### 2.2.2 Magasin vid återupptagen drift

Inför återupptagen drift kommer kvarndammen att restaureras till ursprunglig form och regleringsvolym, dock kommer varken den nu igenfyllda Hälldammen eller Björkeröds mosse att vara tillgängliga för kvarnens drift. Den totala regleringsvolymen vid återupptagen drift blir således ca 480 m<sup>3</sup>.

## 3 VATTENMÖLLANS HYDROLOGI

### 3.1 Grundmaterial

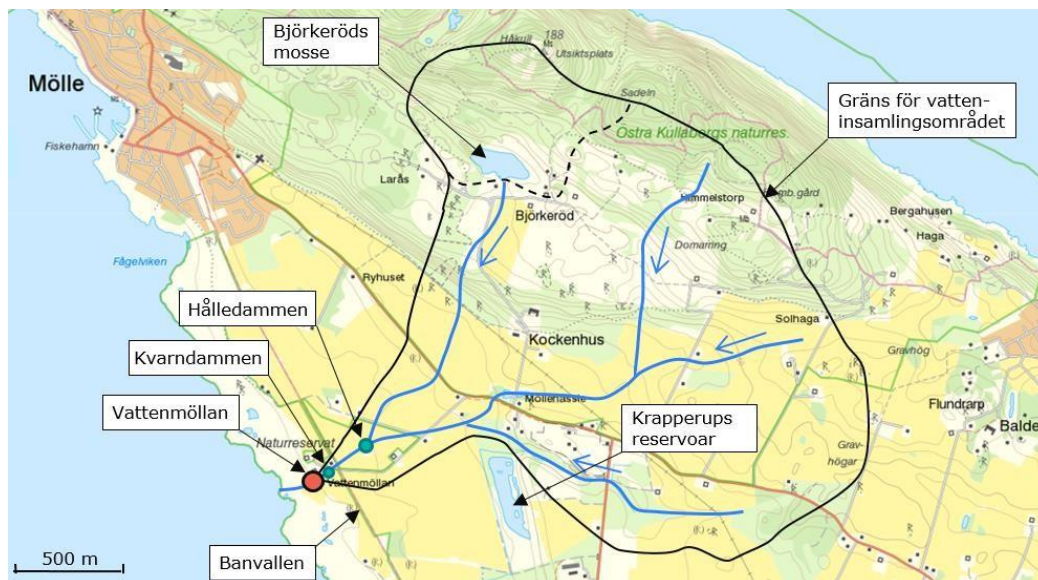
De hydrologiska beräkningarna i denna studie baseras på SMHI:s beräknade flödesdata för nordvästra Kullahalvön, se SMHI:s SUBID 467 (Vattenwebb - Modelldata per område).

Flödena till vattenmöllan före och efter utdikningarna och avledningen till Krapperups reservoar antas vara direkt proportionella mot de medverkande vatteninsamlingsareorna.

## 3.2 Hydrologi före utdikning och avledning

### 3.2.1 Vatteninsamlingsområde före utdikningar och avledning

Före utdikningarna drevs möllan med vatten från ett ca 4 km<sup>2</sup> stort vatteninsamlingsområde som sträckte sig från vattenmöllan upp till Björkeröds mosse, Håkull, Himmelstorp, Solhaga och Bränneslyckan, se Figur 3:1.



Figur 3:1. Vattenmöllans vatteninsamlingsområde före nedläggningen.

Redan före utdikningarna var den naturliga vattenföringen otillräcklig för kontinuerlig drift. Därför samlades tillrinningarna upp i tre reservoarer som tömdes när möllan skulle mala, främst utnyttjades hållledammen och kvarndammen, ibland även Björkeröds mosse.

Krapperups reservoar i figur 3:1 har tillkommit efter möllans nedläggning och används för bevattning av Krapperups åkrar.

### 3.2.2 Vattentillgång före utdikningar och avledning

Årsmedelflödet till vattenmöllan före utdikningar och avledningen till Krapperups reservoar har beräknats till 0,026 m<sup>3</sup>/s med följande månadsfördelningar:

| Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | Maj   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dec   | År    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,052 | 0,054 | 0,042 | 0,022 | 0,014 | 0,011 | 0,019 | 0,015 | 0,012 | 0,010 | 0,022 | 0,035 | 0,026 |

Tabell 3:1. Vattentillgång före nedläggningen av vattenmöllan.

Tillrinningarna var högst under vintern. Under sommaren var de betydligt lägre.

Tillrinningarnas variationer under varje månad beskrivs med varaktighetskurvor. Under t.ex. februari då månadsmedeltillrinningen var ca 0,054 m<sup>3</sup>/s beräknas dygnstillrinningen ha varierat mellan ca 0,01 upp till ca 0,30 m<sup>3</sup>/s, se Diagram 3:1.

Nedanstående varaktighetskurvor visar hur flödena varierat under årets månader:

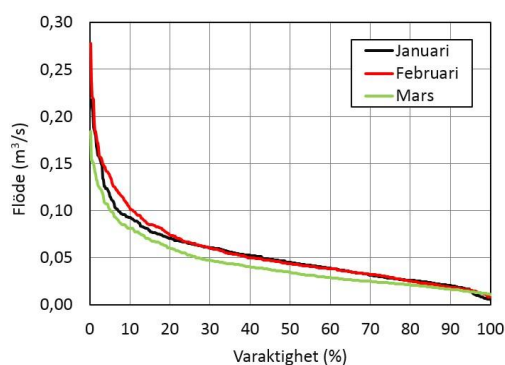


Diagram 3:1. Varaktighet flöden, jan-mar.

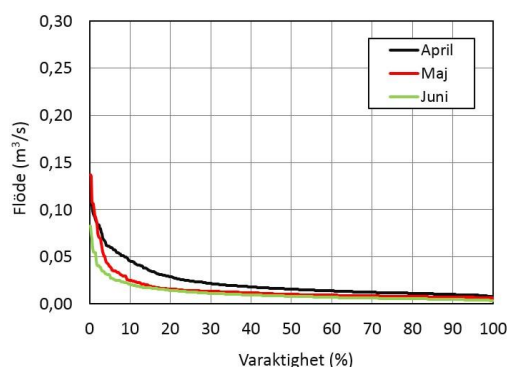


Diagram 3:2. Varaktighet flöden, apr-jun.

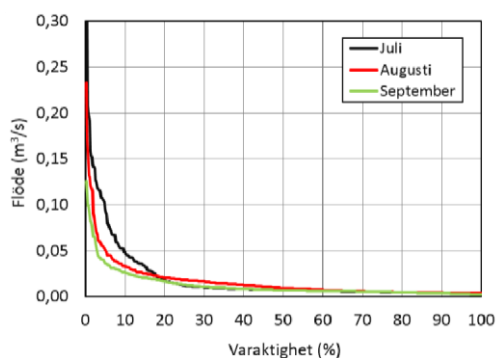


Diagram 3:3. Varaktighet flöden, jul-sep.

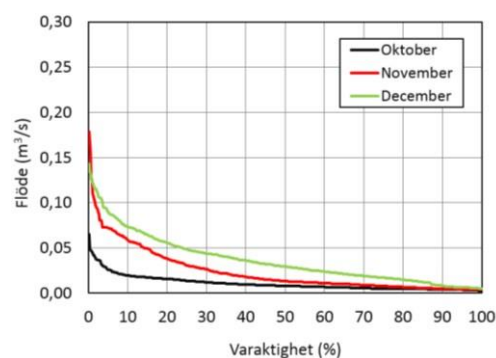


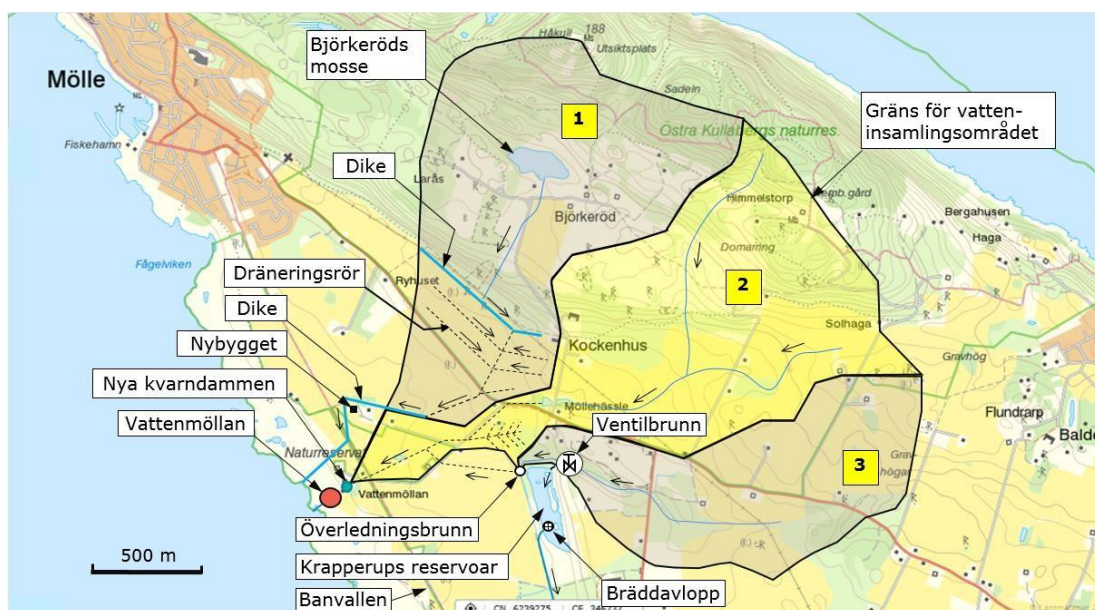
Diagram 3:4. Varaktighet flöden, okt-dec.

Som framgår av varaktighetskurvorna var det sällan som den naturliga tillrinningen till vattenmöllan översteg den erforderliga drivvattenföringen  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ . Under januari och februari översteg tillrinningen erforderliga drivvattenföringen under ca 3% av tiden eller under ca 20 timmar per månad. Under april till juni översteg tillrinningen aldrig  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$  och under juli till september översteg den  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$  under ca 1% av tiden, dvs under ca 7 timmar per månad. För att det skulle vara möjligt att mala under längre tid var det nödvändigt att samla vatten i framförallt hålldammarna och kvarndammen för att sedan tappa ur detta vatten när mjöl skulle malas.

### 3.3 Hydrologi efter utdikning och avledning, förhållanden 2020

#### 3.3.1 Vatteninsamlingsområde efter utdikningar och avledning

Före nedläggningen bestod vattenmöllans vatteninsamlingsområde av områdena 1, 2 och 3 i figur 3:2, totalt ca  $4,0 \text{ km}^2$ . Område 1 har arean ca  $1,3 \text{ km}^2$ , område 2 ca  $1,7 \text{ km}^2$  och område 3 ca  $1,0 \text{ km}^2$ .



Figur 3:2. Nuvarande avrinningsområde för vattenmöllan.

När driften av möllan återupptas har de hydrologiska förutsättningarna försämrats genom att vatteninsamlingsområdet blivit mindre på grund av utdikningar samt avledning av vatten till Krapperups reservoar.

Vid utdikningarna av åkrarna uppströms vattenmöllan användes både öppna diken och täckta diken med dräneringsrör. Detta fick till följd att allt vatten från avrinningsområde 1, inklusive Björkeröds mosse, nu leds till ett öppet dike som rundar ”Nybygget” innan det fortsätter ut i Öresund ca 100 m norr om vattenmöllan. Tidigare leddes detta vatten till vattenmöllan.

Krapperups reservoar som används för konstbevattning av Krapperups åkrar byggdes efter vattenmöllans nedläggning. Under vintern styrs vattnet från område 3 med en ventilbrunn till reservoaren medan det fortsätter till vattenmöllan under det övriga året. När reservoaren är full leds dess tillrinning genom ett bräddavlopp ut i Öresund vid Lerhamn ca 1,2 km söder om vattenmöllan. En fråga att utreda är om utloppet från reservoaren då kan styras om så att det går ut i Vattenmöllebäcken.

Efter utdikningar och avledningar är vatteninsamlingsområdets storlek under vintern ca 1,7 km<sup>2</sup> medan det är ca 2,7 km<sup>2</sup> under resten av året. Som en följd av detta har tillrinningen under vintern har minskat till drygt 1/3 av den ursprungliga. Under övriga året kommer vattnet från områdena 2 och 3 till möllan, dvs ca 2/3 av den ursprungliga tillrinningen.

### 3.3.2 Vattentillgång efter utdikningar och avledningar

Med antagandet att tillrinningen från område 3 avleds till reservoaren under vintern har följande månadsmedeltillrinningar i m<sup>3</sup>/s beräknats till vattenmöllan under nuvarande förhållanden:

| Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | Maj   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dec   | År    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,017 | 0,018 | 0,014 | 0,015 | 0,009 | 0,007 | 0,012 | 0,010 | 0,008 | 0,007 | 0,015 | 0,023 | 0,013 |

Tabell 3:2. Vattentillgång vid nuvarande förhållanden.

I tabell 3:2 har det förutsatts att månaderna januari, februari och mars utgör vintern.

Beräknade varaktighetskurvor för dagens situation, dvs efter utdikningar och avledning till Krapperups reservoar, visas i följande figurer:

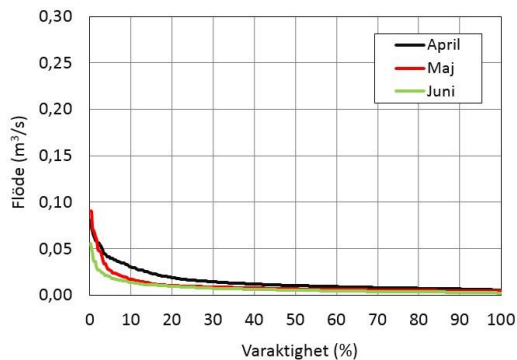
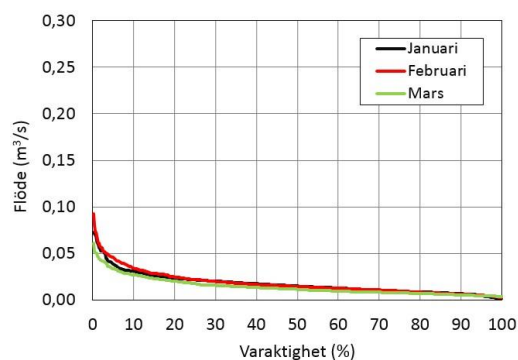


Diagram 3:5. Flöden, jan-mar. Efter utdikning. Diagram 3:6. Flöden, apr-jun. Efter utdikning.

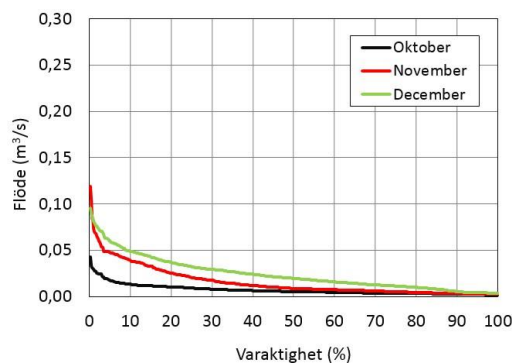
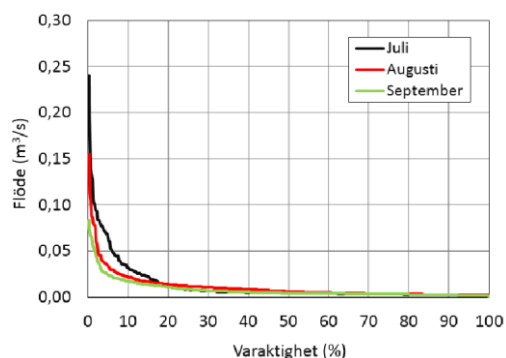


Diagram 3:7. Flöden, jul-sep. Efter utdikning. Diagram 3:8. Flöden, okt-dec. Efter utdikning.

Av varaktighetskurvorna framgår att vid nuvarande förhållanden är det bara under ca 0,5% av tiden i juli (totalt ca 4 timmar) som flödet överstiger 0,15 m<sup>3</sup>/s vilket är den tillrinning som krävs för att köra möllan utan bidrag från en kvarndamm. Under all övrig tid under året krävs det alltid tillskott från en reservoar.

### 3.4 Sammanställning av vattentillgång före och efter utdikningar och avledningar

Följande tillrinningar i m<sup>3</sup>/s har beräknats för tiden före utdikningarna i slutet av 1800-talet samt för nuvarande förhållanden:

| Period | Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | Maj   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dec   | År    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <1897  | 0,052 | 0,054 | 0,042 | 0,022 | 0,014 | 0,011 | 0,019 | 0,015 | 0,012 | 0,010 | 0,022 | 0,035 | 0,026 |
| >2017  | 0,017 | 0,018 | 0,014 | 0,015 | 0,009 | 0,007 | 0,012 | 0,010 | 0,008 | 0,007 | 0,015 | 0,023 | 0,013 |

Tabell 3:3. Tillrinningar i  $\text{m}^3/\text{s}$  till vattenmöllan före och efter utdikningar och avledningar.

Tabell 3:3 redovisas även i diagramform:

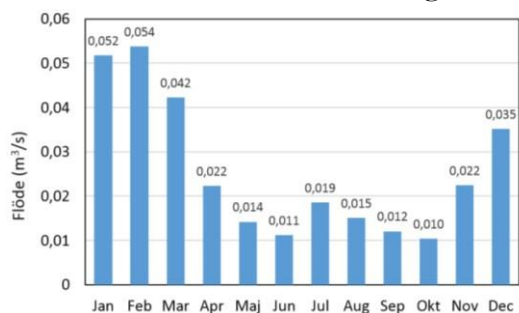


Diagram 3:9. Tillrinningar i  $\text{m}^3/\text{s}$  före utdikningar och avledningar.

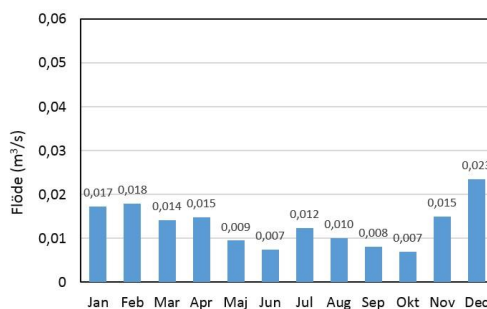


Diagram 3:10. Tillrinningar i  $\text{m}^3/\text{s}$  efter utdikningar och avledningar.

Tabell 3:3 samt diagrammen 3:9 och 3:10 visar hur tillrinningarna har minskat, under vintermånaderna januari t.o.m. mars är minskningarna betydande.

Eftersom möllan före nedläggningen troligen utnyttjades främst under vintern på grund av den dåliga vattentillgången under resten av året innebär de därefter utförda utdikningarna och avledningarna att det idag skulle vara omöjligt driva möllan ens med de lönsamhetskrav som förelåg i slutet av 1800-talet.

## 4 DRIFT AV VATTENMÖLLAN

### 4.1 Drift före utdikningar och avledning

I tabell 4:1 har en sammanställning utförts som visar hur lång tid  $t_{\text{drift}}$  som möllan kunde köras vid olika tillrinningar samt vilka återfyllningstider  $t_{\text{återf.}}$  som krävdes. I samtliga alternativ förutsätts att erforderlig vattentillförsel till vattenmöllan var  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$  samt att den totala reglerbara volymen i hålldammen och kvarndammen var  $1\,230 \text{ m}^3$ .

Beräkningarna har utförts på följande sätt för tillrinningen  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ :

När hålldammen och kvarndammen var fulla rymde de  $1\,230 \text{ m}^3$ . Drifttiden  $t_{\text{drift}}$  bestäms av hur länge vattnet i dammarna räckte för att komplettera den naturliga tillrinningen  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$  med  $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$  så att det totala flödet till möllan blev  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ . Återfyllnadstiden  $t_{\text{återf.}}$  beräknas som hur lång tid det tog att återfylla dammarna med  $1\,230 \text{ m}^3$  vid tillrinningen  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$  när inget vatten släpptes till möllan.

$$t_{\text{drift}} = 1\,230/0,12 = 10\,250 \text{ sek} = 2,85 \text{ timmar}$$

$$t_{\text{återf}} = 1\,230/0,03 = 41\,000 \text{ sek} = 11,39 \text{ timmar}$$

Drift- och återfyllnadstider för övriga tillrinningar mellan 0,01 och 0,15 m<sup>3</sup>/s har beräknats på motsvarande sätt.

| Tillrinning<br>(m <sup>3</sup> /s) | Drifttid<br>(timmar) | Återfyllning<br>(tim) | Tillrinning<br>(m <sup>3</sup> /s) | Drifttid<br>(timmar) | Återfyllning<br>(tim) |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0,01                               | 2,44                 | 34,17                 | 0,07                               | 4,27                 | 4,88                  |
| 0,02                               | 2,63                 | 17,08                 | 0,09                               | 5,69                 | 3,80                  |
| 0,03                               | 2,85                 | 11,39                 | 0,11                               | 8,54                 | 3,11                  |
| 0,04                               | 3,11                 | 8,54                  | 0,13                               | 17,08                | 2,63                  |
| 0,05                               | 3,42                 | 6,83                  | 0,15                               | ∞                    | -                     |

Tabell 4.1. Drift- och återfyllnadstider vid reservoarvolymen 1 230 m<sup>3</sup> (hålldamm och kvarndamm).

Ytterligare en reservoar som kunde användas var Björkeröds mosse. Mossen vattenyta är ca 40 000 m<sup>2</sup>. Med antagandet att regleringsamplituden var 0,5 m blev regleringsvolymen 20 000 m<sup>3</sup>. Om mossen tappades ur med ett jämnt flöde om 0,14 m<sup>3</sup>/s i oktober då den övriga tillrinningen var 0,01 m<sup>3</sup>/s räckte mossens vatten till att driva vattenmöllan under 20 000/0,14/3600=39,7 timmar. Det bör observeras att det måste ha varit svårt att ställa in rätt tappning från mossens utskovslucka, troligen tappade man för mycket och då tog vattnet slut fortare än 39,7 timmar. Dessutom infiltrerade en del av mossens vatten till grundvattnet på vägen till vattenmöllan vilket minskade drifttiden ytterligare.

Björkeröds mosses vatteninsamlingsområde är endast ca 0,5 km<sup>2</sup> och återfyllnadstiden var därför lång. Enligt Diagram 3:9 är tillrinningen under november och december:

$$0,5/4 \cdot (30 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,022 + 31 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,035) = 18\,845 \text{ m}^3$$

Tillrinningen under november och december räckte således nätt och jämnt för att fylla reservoaren Björkeröds mosse med 20 000 m<sup>3</sup>. Eftersom flödena är höga även under januari, februari och mars kunde mossen i genomsnitt tappas ur 2-3 gånger varje vinter.

## 4.2 Drift efter utdikningar och avledning vid återupptagen drift

När vattenmöllan åter tas idrift är varken hålldammen eller Björkeröds mosse tillgängliga som reservoarer. För vattenreglering återstår enbart den restaurerade kvarndammen med regleringsvolymen ca 480 m<sup>3</sup>.

Drift- och återfyllnadstider för tillrinningar mellan 0,01 och 0,15 m<sup>3</sup>/s, drivvattenföringen 0,15 m<sup>3</sup>/s samt regleringsvolymen 480 m<sup>3</sup> beräknas på samma sätt som enligt pkt 4.1:

| Tillrinning<br>(m <sup>3</sup> /s) | Drifttid<br>(timmar) | Återfyllning<br>(tim) | Tillrinning<br>(m <sup>3</sup> /s) | Drifttid<br>(timmar) | Återfyllning<br>(tim) |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0,01                               | 0,95                 | 13,33                 | 0,07                               | 1,67                 | 1,90                  |
| 0,02                               | 1,03                 | 6,67                  | 0,09                               | 2,22                 | 1,48                  |
| 0,03                               | 1,11                 | 4,44                  | 0,11                               | 3,33                 | 1,21                  |
| 0,04                               | 1,21                 | 3,33                  | 0,13                               | 6,67                 | 1,03                  |
| 0,05                               | 1,33                 | 2,67                  | 0,15                               | ∞                    | 0,89                  |

Tabell 4.2. Drift- och återfyllnadstider vid regleringsvolymen 480 m<sup>3</sup>.

### 4.3 Jämförelser före och efter utdikningar och avledningar

#### 4.3.1 Gemensamt

I det följande beräknas månadsvisa drift- och återfyllnadstider med medeltillrinningar före och efter utdikningar och avledningar enligt tabell 3:3. Vid beräkningarna före utdikningar och avledningar förutsätts det att regleringsvolymen är 1 230 m<sup>3</sup>, dvs både hålldammen och kvarndammen utnyttjas.

Vid beräkningar av drift- och återfyllnadstider vid nuvarande förhållanden förutsätts att enbart den restaurerade kvarndammen med volymen 480 m<sup>3</sup> utnyttjas. I beräkningarna har ingen hänsyn tagits till att länsstyrelsen kan kräva en mintappning från den nya kvarndammen eftersom den kan komma att utgöra ett vandringshinder för havsöring.

#### 4.3.2 Drift och återfyllning före utdikningar och avledningar

Reglerbar volym: 1 230 m<sup>3</sup> (Hålldammen och Kvarndammen).

| Månad                      | Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | Maj   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dec   |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tillr. (m <sup>3</sup> /s) | 0,052 | 0,054 | 0,042 | 0,022 | 0,014 | 0,011 | 0,019 | 0,015 | 0,012 | 0,01  | 0,022 | 0,035 |
| Drift (tim)                | 3,49  | 3,56  | 3,16  | 2,67  | 2,51  | 2,46  | 2,61  | 2,53  | 2,48  | 2,44  | 2,67  | 2,97  |
| Återf. (tim)               | 6,57  | 6,33  | 8,13  | 15,53 | 24,40 | 31,06 | 17,98 | 22,78 | 28,47 | 34,17 | 15,53 | 9,76  |

Tabell 4.3. Driftförhållanden före utdikningar och avledning till Krapperups reservoar.

Beräkningarna visar att möllan kunde köra ett pass à ca 2,5 timmar per dygn under april, juli och augusti, därefter stoppades driften för återfyllning. Under maj, juni, augusti, september och oktober krävdes det minst ett dygn enbart för återfyllning.

Under vintermånaderna januari-mars kunde möllan köras ca 3,5 timmar varefter dammarna återfylldes under 6-8 timmar. Under dessa månader kunde möllan köras drygt 2 pass à ca 3,5 timmar per dygn.

Vid tillfällena med hög arbetsbelastning kunde även Björkeröds mosses vatten utnyttjas. Mossens vatten räckte för att driva möllan under ca 40 timmar. Tillrinningen till mossen tillät att den tappades ur ca 2-3 gånger varje vinter.

### 4.3.3 Drift och återfyllning efter utdikningar och avledningar

Reglerbar volym: 480 m<sup>3</sup> (Kvarndammen).

| Månad                      | Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | Maj   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dec   |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tillr. (m <sup>3</sup> /s) | 0,017 | 0,018 | 0,014 | 0,015 | 0,009 | 0,007 | 0,012 | 0,01  | 0,008 | 0,007 | 0,015 | 0,023 |
| Drift (tim)                | 1,00  | 1,01  | 0,98  | 0,99  | 0,95  | 0,93  | 0,97  | 0,95  | 0,94  | 0,93  | 0,99  | 1,05  |
| Återf. (tim)               | 7,84  | 7,41  | 9,52  | 8,89  | 14,81 | 19,05 | 11,11 | 13,33 | 16,67 | 19,05 | 8,89  | 5,80  |

Tabell 4.4. Driftförhållanden med nuvarande tillrinningar och reglervolymen 480 m<sup>3</sup>.

När möllan åter tas idrift kommer den att kunna mala mjöl under ca 1 timma. Därefter måste kvarndammen återfyllas vilket kommer att ta 11-19 timmar under sommaren och ca 7-9 timmar under vintern. Vattnet från Björkeröds mosse är inte längre tillgängligt för vattenmöllans drift vid nuvarande förhållanden.

Ovanstående återfyllningstider gäller vid månadsmedelvattenföringar. Under juli och augusti då möllan hittills visats för turister är dessa 0,012 respektive 0,010 m<sup>3</sup>/s vilket innebär att det i medeltal tar 11,1 respektive 13,3 timmar att fylla en kvarndamm med volymen 480 m<sup>3</sup>.

Som framgår av varaktighetsdiagrammet 3:7 är dock tillrinningarna under juli och augusti mindre än 0,006 m<sup>3</sup>/s under 50 % av tiden vilket innebär att återfyllningstiden under halva månaderna då är längre än 22,2 timmar. Av diagrammet framgår också att under 25 % av tiden i juli och augusti är tillrinningen mindre än 0,003 m<sup>3</sup>/s vilket innebär att återfyllnings-tiden under drygt en vecka under dessa månader är längre än 44,4 timmar.

Vid höga tillrinningar går det att köra flera driftpass per dygn medan det vid låga tillrinningar endast går att köra enstaka driftpass vartannat eller vart tredje dygn.

## 4.4 Slutsats

En slutsats av beräkningarna är att det är framförallt regleringsvolymen i den nya kvarndammen som avgör hur länge som mjöl kan malas utan avbrott. Eftersom den erforderliga tillrinningen för att driva möllan är ca 0,15 m<sup>3</sup>/s är det av marginell betydelse om den naturliga tillrinningen är 0,01 eller 0,04 m<sup>3</sup>/s.

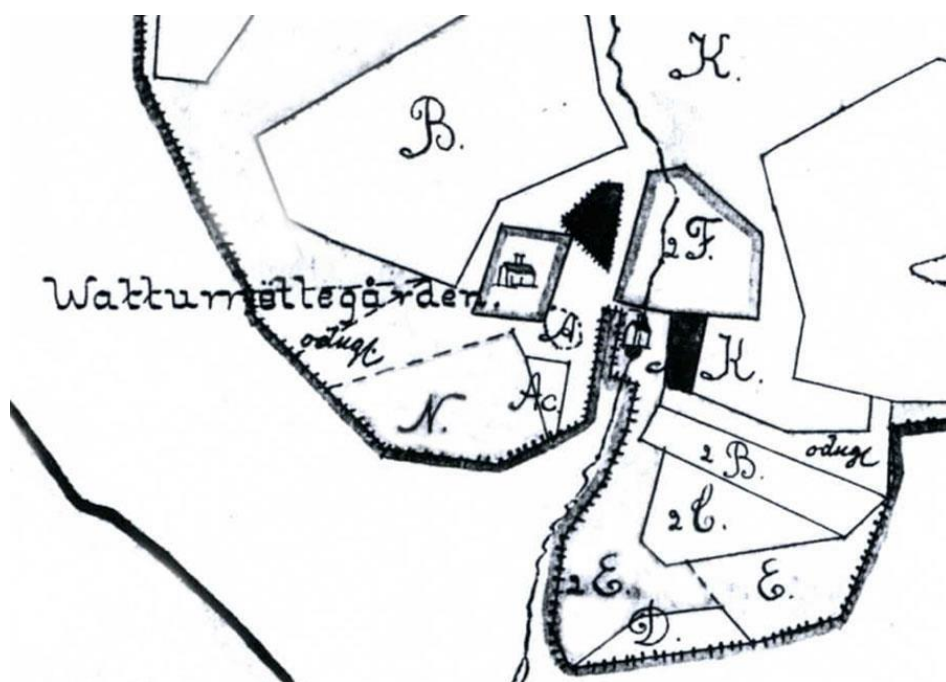
Vid ursprungliga förhållanden och reservoarvolymen 1 230 m<sup>3</sup>, kvarndammen 480 m<sup>3</sup> + hålldammen 750 m<sup>3</sup>, kunde möllan köras under 2,4 timmar då tillrinningen var 0,01 m<sup>3</sup>/s och under 3,1 timmar då tillrinningen var 0,04 m<sup>3</sup>/s. Med samma

tillrinningar kan den restaurerade vattenmöllan med enbart Kvarndammens regleringsvolym köras under 1,0 respektive 1,2 timmar.

## 5 RESTAURERERING AV KVARNDAMMEN

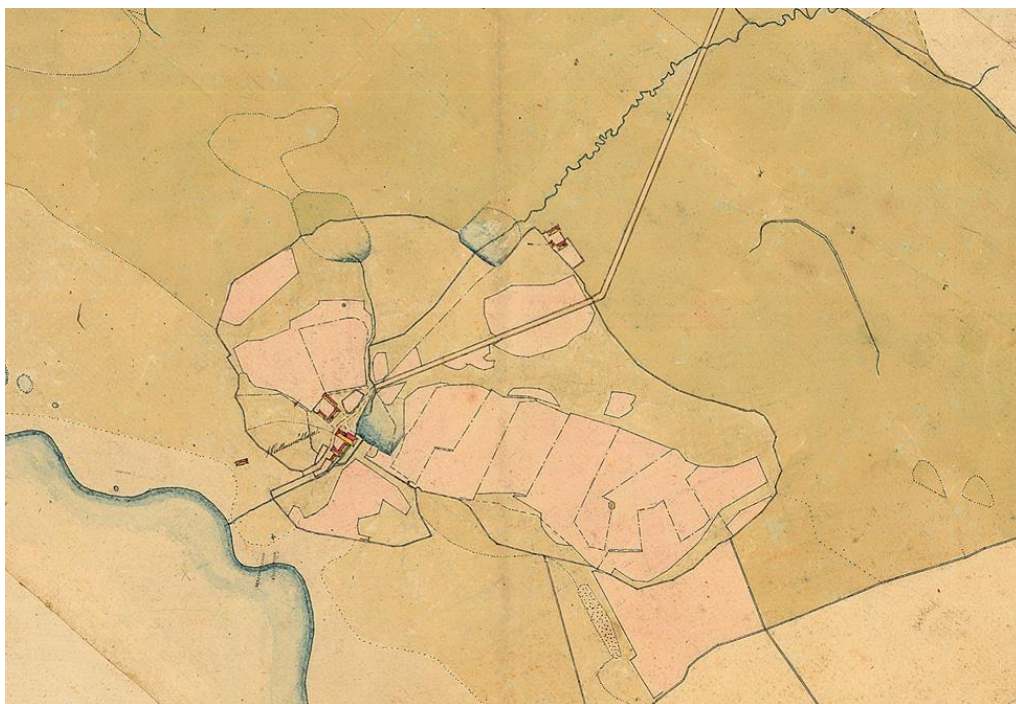
### 5.1 Kvarndammens historiska utbredning och utformning

Den tidigaste kartan över kvarndammen som hittats är gjord av Anton Ciöpingar 1718 och är relativt schematisk.



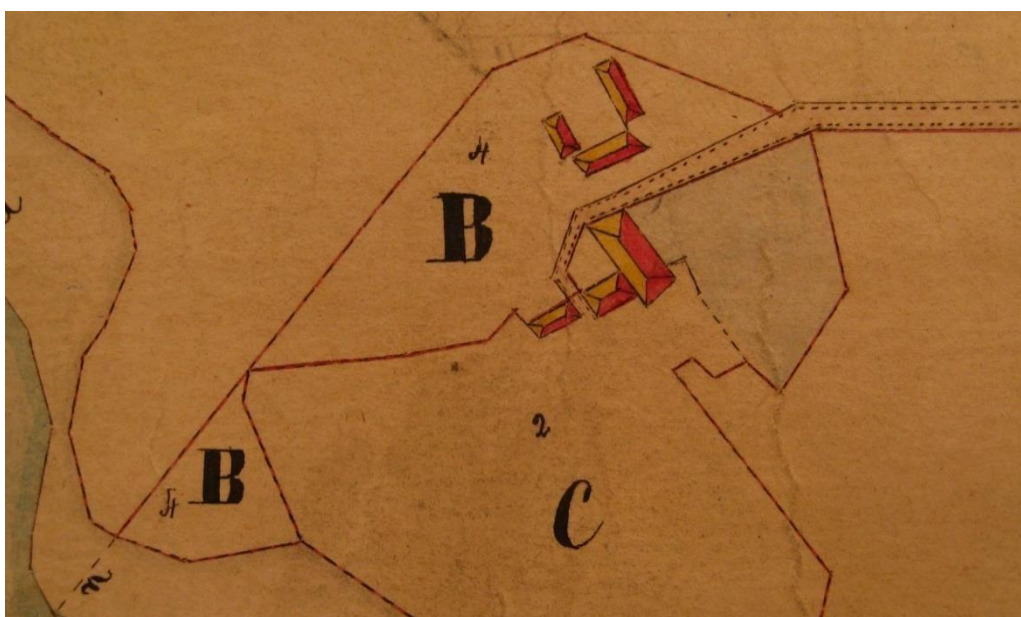
Figur 5:1. Anton Ciöpingers karta från 1718.

Den karta som är absolut mest detaljerad och användbar vid rekonstruktion av dammen är Hallbäcks utmarkskarta från 1820.



Figur 5:2. Hallbäcks utmarkskarta från 1820.

Dammens utbredning på Hallbäcks karta kan jämföras med Gustafssons från 1871 som finns nedan. Den kartan finns i Krapperups arkiv.



Figur 5:3. Gustafssons karta från 1871.

Kvarndammen visas även på den häradsekonomiska kartan över Kullen.



Figur 5.4. Häradsekonomisk kart över Kullen.

Hallbäcks karta och Häradsekonomiska kartan visar båda en utbredning av den gamla kvarndammen som väl överensstämmer med de spår som fortfarande är tydliga i terrängen. Vi kan därför utgå ifrån att dammen haft den utbredning som kan ses på marken. Den gula streckade linjen i nedanstående ortofoto är en illustration av ursprunglig kvarndamm. Ytan här uppgår till ca 1 600 m<sup>2</sup>. Den blå streckade linjen visar en del av den planerade kvarndammen som restaurerades år 2020, den restaurerade arean är ca 500-600 kvm beroende på vattenståndssituation, se pkt 5.2.2.



Figur 5.5. Ortofoto över vattenmøllan

## 5.2 Utformning av den nya kvarndammen

### 5.2.1 Gemensamt

Den nya kvarndammen kommer att få samma utbredning som den ursprungliga dammen, dvs i enlighet med den gula streckade linjen i ovanstående figur 5:5 samt enligt nedanstående figur 5:7.

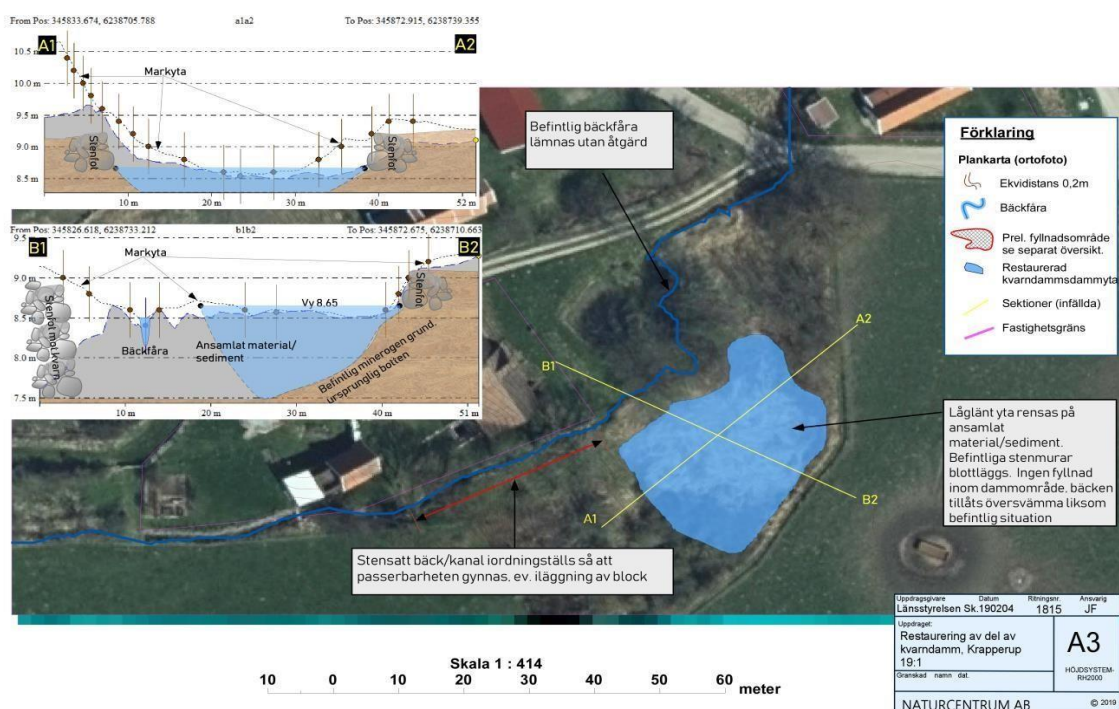
I ett första steg år 2020, och som en del av Naturvårdsverkets våtmarkssatsning, schaktades en mindre damm ut med en area av ca 500-600 m<sup>2</sup> beroende på vattenståndet. Dammens utbredning framgår av den blå streckade linjen i figur 5:5.

I ett andra steg år 2021 kommer hela kvarndammen att färdigställas. Liksom den gamla kvarndammen kommer dess vattenyta att bli ca 1 600 m<sup>2</sup>, med regleringsamplituden 0,3 m blir då den reglerbara vattenvolymen ca 480 m<sup>3</sup>.

### 5.2.2 Steg 1, restaurering av en del av kvarndammen via

#### Naturvårdsverkets våtmarkssatsning

En restaurering av del av kvarndammen vid Vattenmöllan genomfördes under våren 2020 och är intressant ur såväl natur- som kulturhistoriskt perspektiv.



Figur 5.6. Restaurering av en del av kvarndammen enligt Naturvårdsverkets våtmarkssatsning.

Genom rensningen av ansamlad material/sediment inom aktuellt område har en vattenmiljö återskapats med värden för förekommande våtmarksanknuten fauna i området. Blottläggningen av stenmurar som anlagts för inramning av

kvarndammen bidrar till variation och biotopkvaliteter i anslutning till våtmarksområdet. Restaureringen av kvarndammens vattenyta med tillhörande stenmurar, om än partiellt, bidrar även mycket till läsbarheten av det kulturhistoriska sammanhanget.

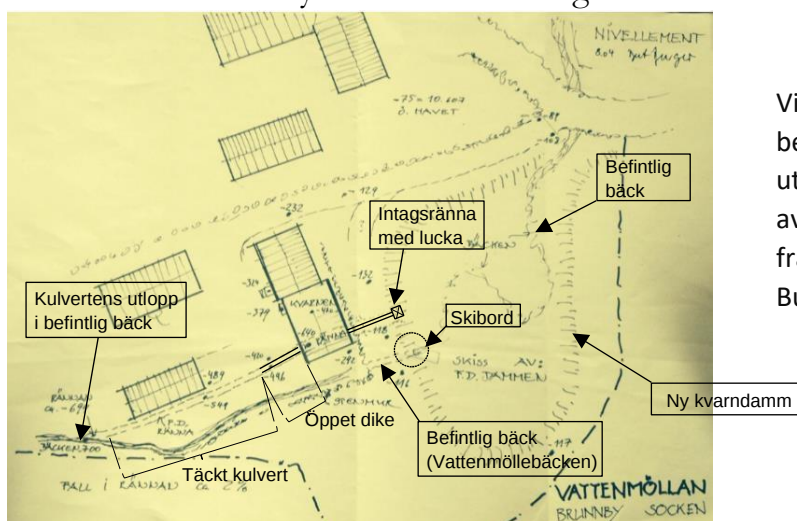
Stenmurar har identifierats som en avgränsning av dammen mot kvarnen och det är sannolikt att dammen avgränsats med en stenmur även för övriga dammkanter. Sådana stenmurar som framkommit i samband med rensningen har blottlagts. Någon särskild planering av djup- respektive grundområden har inte gjorts utan ursprungliga (historiska) förhållanden och konstruktioner har fått styra arbetet.

Så vitt vi kunnat bedöma finns en förhållandevis tät botten i den ursprungliga kvarndammen. Dessa dammar anlades med noggrann planering och om risken för infiltration var stor, vilket i så fall inverkar på den vattenhållande förmågan, så vidtog man i regel åtgärder eller anpassningar för att motverka detta. Efter att denna delrestaurering genomförts kan vi konstatera att vattennivån är relativt konstant.

### 5.2.3 Steg 2, restaurering av hela kvarndammen

Den nya kvarndammens area förväntas bli ca 1 600 m<sup>2</sup>, dvs samma som den ursprungliga, och dess vattendjup som högst 2 m. Regleringsamplituden kan troligen inte vara större än ca 0,3 m med hänsyn till utformningen av intagsrännan och intagsluckan. Med denna amplitud blir den reglerbara volymen ca 480 m<sup>3</sup>.

Vattenytans nivå i den restaurerade dammen ska regleras med ett skibord över vilket vattnet rinner till den nuvarande bäckfåran i Vattenmöllebäcken. Vid tillfällen då vattenmöllan körs höjs skibordet och istället leds vattnet via en intagsränna in i kvarnhuset till vattenhjulen och därifrån genom ett ca 5 m långt öppet dike till en täckt kulvert som mynnar i den befintliga bäcken.



Vidstående karta över den befintliga anläggningen, vilken utgör grund för återställningen av kvarndammen, har hämtats från en beskrivning av Berth Burgers möllan.

Figur 5:7. Situationsplan över den restaurerade kvarndammen.

## 6 INVERKAN PÅ MILJÖ OCH FISKE

### 6.1 Kvarndammens miljökonsekvenser

Den nya dammen med skibord kommer att utgöra ett vandringshinder för fisk varför länsstyrelsen i Malmö kan komma att kräva att en fisktrappa anläggs för att fiskar ska kunna ta sig upp i kvarndammen och vidare upp i Vattenmöllebäcken.

Ett alternativ till att bygga en fisktrappa är att anlägga ett s.k. omlöp där fiskarna kan vandra förbi dammen. Det alternativet är troligen dyrare än att bygga en fisktrappa.

Länsstyrelsen kan dessutom kräva att då kvarnen körs, eller då kvarndammen återfylls, ska en mintappning ledas genom den befintliga bäckfåran mellan skibordet och kulvertens utlopp. Vid dessa tillfällen kommer annars Vattenmöllebäcken att torrläggas på en ca 50 m lång sträcka, se ovanstående Figur 5:7.

Föreningen avser att kunna driva kvarnen i demonstrationssyft upp till 10 gånger per år vilket medför ett totalt uttag om 4 800 m<sup>3</sup> per år

För att utreda behovet av miljöåtgärder i vattenmöllebäcken utfördes ett provfiske under 2016.

### 6.2 Resultat av senaste provfiske i Vattenmöllebäcken 2016

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Provtagare: Anders Eklöv, Carl Olsson<br>Avfiskad bredd (m): 0,9      Lokalens längd (m): 24<br>Maxdjup (m): 0,20      Medeldjup (m): 0,10<br>Vattennivå: låg      Bottentopografi: jämn<br>Närmiljö: artificiellt      Beskuggning: 10%<br>Höjd över havet (m): 6 |  | Aggregat: Lugab, bensen Avfiskad<br>yta (m <sup>2</sup> ): 22 Vattenhastighet:<br>strömt Bottensubstrat: sand, grus,<br>sten1 Ved i vattnet (antal/100m <sup>2</sup> ):<br>0 pH: 7,8 |       |
| Antal arter: 2<br><br>Individdensitet (antal/100m <sup>2</sup> ): 152<br>Biomassa: (vikt i gram/100m <sup>2</sup> ): 1330<br>Täthet öring (antal/100m <sup>2</sup> ): 142<br>Vattendrags – Index: 3                                                                |  | Art                                                                                                                                                                                  | Antal |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Ål                                                                                                                                                                                   | 2     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Öring 0+                                                                                                                                                                             | 23    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Medianlängd (mm)                                                                                                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                      | 101   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                      | 75    |

**Anmärkning:** Lokalen är belägen i Vattenmöllebäckens nedre del, ca 300 m från havet. Rinner genom trädgård med låg beskuggning. Vattenbiotopen är måttlig påverkad, bottensubstratet utgörs av sand, grus och sten, vilket medför relativt goda förhållanden för öringens lek och uppväxt (figur 1). Det förekom rikligt med grönalger, grönslick (*Cladophora* sp.), vilken gynnas av näringsrikt vatten. Förekomsten av grönslick har enligt ägarna ökat markant under senare år. En främmande snäcka har påträffats i bäcken, Nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*). Inget fiske har tidigare utförts i bäcken. Vid fisket 2016 erhöles en hög öringtäthet och några mindre ålar. Signalkräftor förekommer i bäcken.

**Ekologisk status:** Måttlig

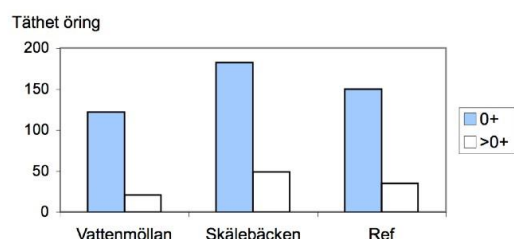
Figur 6:1 visar en bild av Vattenmöllebäcken.



Figur 6:1.  
Vattenmöllebäcken

Figur 6:2 visar täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske i Vattenmöllebäcken och Skälebäcken vid Nyhamnsläge under 2016.

Ref anger referensvärde för skånska vattendrag. 0+ anger årsungar (ca 40-90 mm) och >0+ äldre öring (ca 110- 170 mm).



Figur 6:2. Resultat av provfiske.

### 6.3 Positiva effekter för havsöringsbeståndet vid en restaurering av kvarndammen.

En restaurerad kvarndamm gynnar havsöringens uppväxt och överlevnad för att kunna uppnå lämplig storlek innan den vandrar ut i Öresund. Om tillstånd till att restaurera hela kvarndammen kan ges har inspektorn på Krapperup uttryckt ett positivt intresse av att medverka till att den kuverterade bäcken från den gamla järnvägen över betesmarken till hålldammen skulle kunna öppnas igen.

Havsöringens möjligheter att vandra upp i dammen kommer att förbättras.

## 7 JURIDISKA ASPEKTER

### 7.1 Gemensamt

Vattenmöllan, med fastighetsbeteckningen Krapperup 19:2, ligger inom Möllehässle naturreservat. Fastigheten omfattas av många olika skydd för kultur, natur, friluftsliv och fiske.

Restaureringen av vattenmöllans kvarndamm utgör en vattenverksamhet, restaureringen måste därför utföras inom ramarna för *Miljöbalken* samt *Förordningen om vattenverksamhet*.

Restaureringen påverkas även av lokala förutsättningar som utfärdats av länsstyrelsen i Skåne samt Höganäs kommun.

Förutom av skydd enligt Miljöbalken samt Förordningen om vattenverksamhet omfattas fastigheten Krapperup 19:2 av följande skydd:

- riksintresse för naturvård 3 kap 6 § MB (Kullaberg)
- riksintresse för kulturmiljövård 3 kap 6 § MB (Kullaberg Krapperup)
- riksintresse för friluftsliv 3 kap 6 § MB (Kullaberg med kusten Höganäs-Helsingborg och Pålsjö skog)
- riksintresse för rörligt friluftsliv 4 kap 2 § MB (Kullaberg och Hallandsåsen med angränsande kustområden)
- riksintresse för kustzon 4 kap 4 § MB (Kustzonen)
- naturreservat Möllehässle
- strandskydd
- natura 2000 Habitatdirektivet (SCI) (Möllehässle-Kullens havsbad)
- länets naturvårdsprogram – Kullahalvön (Klass 1)
- länets kulturmiljöprogram (Skånelinjen – Per Albin-linjen, Kullaberg-Krapperup)

I följande avsnitt har innebörden av ovanstående punkter sammanställts, mot bakgrund av att fastighetsägarna till Krapperup 19:2 i samråd med Föreningen Vattenmöllans Vänner ansökt om en detaljplan för fastigheten för att skapa ett kulturminnesskydd för Vattenmöllan genom planbestämmelsen q.

### 7.2 Miljöbalken och förordningen

Tillämplig lagstiftning som måste beaktas vid återställningen av kvarndammen finns i 11 kap. Miljöbalken samt i Förordning (1998:1407) om vattenverksamhet, se Bilaga 1 och Bilaga 2.

## **7.3 Riksintressen**

### **7.3.1 Naturvård**

Planområdet ingår i område definierat som riksintresse för naturvård enligt 3 kap 6§ miljöbalken.

Syftet med planansökan är att skydda den kulturmiljö som ansluter till naturvårdsområdet. Vid en eventuell restaurering av verksamheten i möllan som innebär att även kvarndammen restaureras och att vattenföringen i Vattenmöllebäcken förstärks kan planen innebära positiva effekter för detta intresse.

### **7.3.2 Kulturmiljövård**

Planområdet ingår i område definierat som riksintresse för kulturmiljö enligt 3 kap 6§ miljöbalken.

Fastigheten ligger inom området Kullaberg som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård. Motivering till riksintresset är "Kustmiljö och odlingslandskap framvuxet ur det forna Kulla fälad med bosättningskontinuitet sedan förhistorisk tid med talrika bevarade fornlämningsmiljöer i ett variationsrikt landskap med sockencentrum, bymiljöer, fiskelägen, badorter och en av landets äldsta, mycket strategiskt belägen fyrplats. Ur främst fiskelägena har successivt samhällsbildningar vuxit fram från tiden sent 1800-tal till tidigt 1900-tal. Krapperups slott av medeltida ursprung och omgivande parker samt den av godsförvaltningen präglade bebyggelsen och odlingslandskapet. "

Syftet med planansökan är att skydda kulturmiljön inom fastigheten och styrker därför detta riksintresse.

### **7.3.3 Friluftsliv**

Planområdet ingår i område definierat som riksintresse för friluftsliv, rörligt friluftsliv och turism enligt 3 kap 6§ miljöbalken.

Syftet med planansökan är att skydda den omistliga kulturmiljö som finns i området och kan påverka riksintresse för friluftsliv, rörligt friluftsliv och turism eftersom Vattenmöllan utgör ett attraktivt besöksmål för turism.

### 7.3.4 Kustzon

Längs hela Skånes kust ligger ett mellan 3-5 kilometer brett bälte som är riksintresse för kustzon. Det ska verka för allmänhetens tillgång och tillgänglighet till strandområden och främja fåglars häcknings- och rastnings möjligheter, turism, friluftslivet och naturvårdsintressena.

Planområdet ingår i område definierat som riksintresse för högexploaterad kustzon enligt 4 kap miljöbalken.

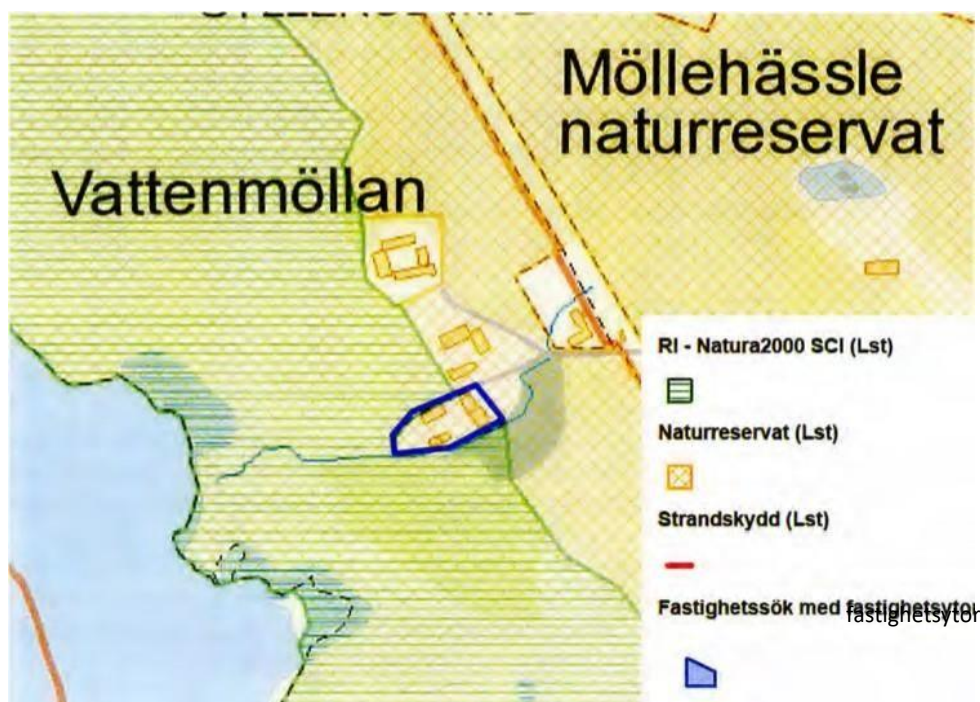
Syftet med planansökan är skydda den kulturhistorisk intressanta Vattenmöllan och inte att ändra markanvändning i området och påverkar därför inte detta riksintresse.

## 7.4 Skydd av områden

### 7.4.1 Naturreservat

Området berörs av områdesskyddet naturreservat enligt 7 kap 4-8S miljöbalken. Planområdet ligger inom det 73 ha stora naturreservatet Möllehässle. Mölle fälad ligger längs kusten mellan Lerhamn och Mölle i ett öppet jordbrukslandskap. Kustheden är en del av den förr vidsträckt "Kulle norra fäladsmark". Träd saknas på den öppna heden men busksnåren är ställvis täta med slån och en.

Planansökan står inte i strid med naturreservatets syfte och föreskrifter.



Figur 7:1. Kartan visar Krapperup 19:2 markerat i blått i förhållande till strandskyddområde, naturreservat och Natura 2000-område.

## **7.4.2 Strandskyddsområde**

Området berörs av områdesskyddet strandskyddsområde enligt 7 kap 13-18S Miljöbalken. Det generella strandskyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd, men på vissa ställen, som i detta fall, har det utökats.

Planansökan bedöms inte stå i strid med strandskyddets syfte.

## **7.5 Natura 2000**

Planområdet ligger intill område som omfattas av habitatdirektivet. Syftet med planansökan är att skydda den kulturmiljö som finns i området. Vid en restaureringen av verksamheten i möllan som innebär att även kvarndammen restaureras och att vattenföringen i Vattenmöllebäcken förstärks kan planen innebära positiva effekter bland annat för klockgrodan och vattensalamandern.

## **7.6 Regionala planeringsunderlag för Skånes län**

### **7.6.1 Kulturhistorisk värdefull miljö**

Planområdet innefattas av bevarandevärd miljö enligt Länsstyrelsens kulturmiljöprogram eftersom fastigheten ligger inom Kullabergsområdet och tidigare tillhörde Krapperups slott. Kulturmiljöplanen är inte juridiskt bindande.

Kullabergsområdet uppvisar ett strikt och variationsrikt kulturlandskap med bebyggelsekontinuitet sedan förhistorisk tid. Av speciell betydelse för området är fornlämningarna, Arilds kapell, Krapperup slott med tillhörande landskap och byggnadsbestånd och fiskelägena med tillhörande strandängar. Bevarandevärd är även det stora antalet utmarksrester som visar områdets långa historia som utmark "kulla fälad".

Planförslaget syftar till att i linje med detta regionala planeringsunderlag eftersom det innebär att kulturmiljön inom fastigheten skyddas.

### **7.6.2 Planeringsförutsättningar för Skånes kustzon**

Länsstyrelsen i Skåne och Region Skåne har tagit fram ett planeringsunderlag för kustkommunerna i Skåne, rapporten Skånes kustområden — ett nationallandskap, 2001:35.

I rapporten rekommenderas bland annat att kommuner ska ta hänsyn till bevarande värda helheter i bebyggelsestrukturen och naturvårdsintressen på de omgivande arealerna.

Planförslagets syfte bedöms vara i linje med rapportens rekommendationer.

## **7.7 Höganäs kommuns planutredning vad gäller de olika skydden**

### **7.7.1 Kulturmiljöprogram**

Kulturmiljöer på Kullahalvön — Kulturmiljöplan för Höganäs kommun, del I antogs av kommunfullmäktige 1993-05-17 och är ett icke-juridiskt bindande planeringsinstrument. I kulturmiljöprogrammet räknas all bebyggelse inom fastigheten till att vara av påtagligt värde för kulturmiljön och därför av lokalt Intresse.

Rekommendationer för samlade grupper av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är:

- Nya detaljplaner/ områdesbestämmelser med bevarandesyfte bör upprättas
- "Förvanskade förändringar av kulturhistoriskt värdefulla byggnader bör inte få förekomma, ej heller rivningar av sådana byggnader."

### **7.7.2 Naturvårdsplan**

Värdefull natur i Höganäs kommun, Naturvårdsplan för Höganäs kommun antogs av kommunfullmäktige 1993-05-17 och fungerar som en "kunskapsbank" och ett planeringsunderlag för framtida kommunala beslut som rör utnyttjandet av mark och vatten.

Området kring kvarnen är i huvudsak beteshävdad strandfälad med mycket lång hävdkontinuitet. På grund av minskad hävd har delar av strandfäladen förbuskats och hotar att helt växa igen. Vattenföringen till klockgrodedammarna och Vattenmöllebäcken är tidvis otillräcklig, vilket medför risker för groddjur och fisk.

Vårdplanen säger bland annat, som berör aktuellt planområde, att vattenföringen i Vattenmöllebäcken bör förstärkas samt att kvarndammen och kvarnhuset vid Vattenmöllan bör restaureras.

## **8 FINANSIERING AV VATTENMÖLLANS UPPRUSTNING**

Restaureringen av Krapperups gamla vattenmølla började 2004 och har under årens lopp stöttats av ett stort antal fonder och stiftelser som bidrar till att kunna restaurera de mycket värdefulla kulturhistoriskt intressanta byggnader. Ideella arbetsinsatser är också viktiga för verksamheten. Medlemmarnas arbetsinsatser, uppskattade till 440 kr per timme, har 2004 - oktober 2020, uppgått till 3 000 000 kr. Till detta kommer beviljade bidrag från nedanstående finansiärer med totalt 3 575 550 kr kronor dvs vi har hittills satsat sammanlagt 6 575 550 kr.

Under åren 2004 - oktober 2020 har nedanstående finansiärer bidragit med följande investeringsmedel:

- EU:s Jordbruksfond via Jordbruksverket och Leader Nordvästra Skåne med Öresund 1 164 940 kr.
- Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen 513 750 kr.
- Höganäs kommun 105 000 kr.
- Konung Gustaf VI Adolfs fond för svensk kultur 454 000 kr,
- Länsstyrelsen i Skåne 542 860 kr.
- Riksantikvarieämbetet 250 000 kr.
- Naturvårdsverket via Länsstyrelsen i Skåne 150 000 kr.
- Sparbanksstiftelsen Gripen 300 000 kr.
- Stiernstedt-Kockenhus Kulturförening 95 000 kr.

Bidragsgivarna har efterfrågat att byggnaden ska kulturskyddas för att garantera att vattenmöllan långsiktigt bevaras. Fastighetsägarna har därför initierat en detaljplan för att q-märka Vattenmöllan och Möllarebostaden för att bevara och restaurera den kulturhistoriskt värdefulla kvarnmiljön.

## **9 FÖRENINGENS SYN PÅ DE KULTURHISTORISKA OCH NATURVÄRDENA AV EN RESTAURERAD VATTENMÖLLA**

### **OCH KVARNDAMM**

#### **9.1 Antikvarisk värdering och motivering**

Vattenmöllan utgör den enda kvarstående vattenkvarnen av det ca 30 vattenkvarnar som en gång fanns i Kullabygden. Den var med sina två fyrametershjul bygdens största vattenkvarn, har en väldokumenterad tillkomsthistoria och historik 1617–1897 och är genom att den byggdes av Krapperup tydligt knuten till riksintresset för kulturmiljövård Kullaberg-Krapperup. Vattenmöllan vittnar om det äldre, oskiftade kulturlandskapet, i vilket vattendragen användes för att driva kvarnar, alltså om tiden före de stora holländarkvarnarna, och är central för att förstå den förindustriella livsmedelsförsörjningen, alltså hur åkers säd maldes till mjöl och blev bröd på bordet (från ax till limpa).

Vattenmöllan representerar en kvarnteknik som beskrivs redan av romaren Vitruvius och som tillämpades i Europa under närmre 2 000 år. Den är därmed ett vittnesbörd om en lång utvecklingslinje i jordbruks- och civilisationshistorien. Närmsta jämförbara exempel är Pålsjö mölla i Helsingborg, som dock är en väsentligt mindre anläggning.

Med sin typiska placering i littorinavallen förlades Vattenmöllan på den plats i landskapet där det var lämpligast att dämna och få fallhöjd, samtidigt som ett system av hålldammar kunde tillvarata vattenflödena hela vägen från Kullaberg till Öresundskusten. Vattenmöllan har med detta en tydlig placering i natur- och kulturlandskapet på gränsen mellan åkerlandskap och kustfälad. Om kvarnens stora betydelse under äldre tid vittnar att namnet Vattenmöllan efterhand överfördes på hela byn med dess tre gårdar och banvaktstuga.

Med sina gråstensmurar, sitt korsvirke, sin intakta planlösning, sin locklistpanel, sin spånklädda gavel, sin rödfärg och sina tegel och halmtak utgör kvarnbyggnaden ett tidstypiskt och ovanligt välbevarat exempel på Kullahalvöns äldre lantliga byggnadstradition och dess materialbrokighet inom ett färgtema av grått, rött och vitt. Samspelet mellan denna skånskt lantliga byggnadstradition och det öppna och vindpinade kustfäladslandskapet utgör en grundläggande estetisk kvalitet i såväl natur- som kulturlandskapet.

Genom att anläggningen restaurerats och visas regelbundet överförs de byggnadshistoriska, landskapshistoriska, estetiska och teknikhistoriska värdena till pedagogiska värden för nya generationer. Planläggning är ett rimligt och lämpligt sätt att garantera dessa värden för framtiden, garantera att de offentliga medel som använts för restaureringen kommer allmänheten till del framöver och att skydda Vattenmöllan som en del av riksintresset för kulturmiljövård Kullaberg-Krapperup.

Kvarnbyggnaden utgörs av en i littorinavallen inbyggd naturstensbyggnad, uppförd i tuktad natursten som delvis lags med kallmur, delvis fogats med lerbruk och ytfogats med kalkbruk. Byggnaden uppfördes 1758 på platsen för en äldre vattenkvarn, omnämnd 1629. Möjligen ingår rester av äldre murpartier i den norra gavelmuren. Norra gavelmuren har ett murat gavelröste som är avtrappat och genom muröppningar står i förbindelse med möllarebostaden. I vindsvåningen finns en bevarad 1700-talsdörr. I bottenvåningen leder en dörr och en invändig stentrappa ner till ett i norra delen av byggnaden kullerstenslagt golv. Denna del av byggnaden är putsad och vitkalkad invändigt eftersom det var här mjölet hanterades. I södra delen av byggnaden går en välmurad vattenränna genom byggnaden och mynnar i västra fasaden i en muröppning under en slagport. Södra gaveln har två muröppningar för kvarnaxlar, idag belägna under marknivå. Samtliga muröppningar överbryggas av kraftiga ekbjälkar. Södra gaveln saknar murat gavelröste.

I norra delen av byggnaden bär ett kraftigt träbjälklag ett magasinsloft, vilket nås via en loftport i östra takfallet. I byggnadens mitt står den idag restaurerade och kompletterade kvarnstolen från 1758, under vilken kvarnaxlarna ligger. På kvarnstolen vilar ett kvarnloft för kvarnstenarna.

Byggnadens takstol består av en traditionell skånsk sparrtakstol med hanbjälkar, i norr av en äldre del med ett delvis bevarat äldre spåntak, i söder av en yngre del.

Takstolen vilar på inmurade remstycken/lejder i murkronan. Byggnaden har undertak av spontade bräder, däröver papp och äldre enkupiga röda och gula tegelpannor. Södra gaveln är uppförd i regelkonstruktion och exteriört klädd med rödfärgad locklistpanel. I gavelröset sitter ett traditionellt fönster med mittpost, två lufter och sex rutor.

Föreningens ambition är att alla restaureringsarbeten ska bygga på ett noga övervägt kunskapsunderlag bestående av dokument från Krapperups gårdsarkiv, byggnadsarkeologiska spår och jämförelser med liknande vattenkvarnar.

Den gamla kvarndammen förföll efter att kvarn verksamheten upphörde 1897 och är idag igenväxt. Avrinningen sker genom en mindre bäck som går genom den gamla kvarndammen. Under 2020 har en del av den historiska kvarndammen restaurerats genom att en våtmark om ca 500 kvm anlagts med stöd av medel från Naturvårdsverkets våtmarkssatsning. Denna våtmark i kvarndammen vid Vattenmöllan är intressant ur såväl natur- som kulturhistoriskt perspektiv. Genom rensning av ansamlad material/sediment inom aktuellt område återskapas en vattenmiljö med värden för förekommande våtmarksanknuten fauna i området. En blottläggning av stenmurar som anlagts för inramning av kvarndammen bidrar till variation och biotopkvaliteter i anslutning till våtmarksområdet.

En restaurering av hela den historiska kvarndammens vattenyta med tillhörande stenmurar är utomordentligt viktig för läsbarheten av det kulturhistoriska sammanhanget. Vid restaureringen av kvarndammen är avsikten att även gynna den våtmarksanknutna faunan särskild klockgroda och vattensalamander.

En tänkbar kompensatorisk åtgärd vid en restaurering av kvarndammen skulle kunna vara att Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen tillåter kommunen att öppna upp täckdikningen från den gamla järnvägen över betesmarken för att gynna miljön för och förnygringen av havsöringen.

En restaurering av kvarndammen gynnar klockgrodan och vattensalamander som lever i Natura 2000-området intill. Spillning av havsutter har hittats i omedelbar anslutning till bäcken. Dessutom förstärks områdets viktiga grundvattenbildning särskilt mot bakgrund av det tjocka lagret av svallsand som finns under matjord och alv.

Föreningen Vattenmöllans Vänner har ett i fastighetsregistret inskrivet nyttjanderättsavtal avseende vattenmöllan på fastigheten Krapperup 19:2. Avtalet gäller till slutet av 2030 med automatisk förlängning därefter med 10 år om det inte sägs upp. Föreningen har också ett lägenhetsarrende på 2 070 kvm omfattande den gamla kvarndammen på Krapperup 19:1.

## 10 UPPMÄTNING AV VATTENVÄGAR

Följande nivåer uppmättes av John Fidler från Naturcentrum i början av november 2020.

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Referensnivå                            | 3,18 möh                 |
| Utlopp rör i Vattenmöllebäcken          | 4,13 möh                 |
| Lock utloppssump                        | 6,20 möh                 |
| Vertikalt avstånd sumpbotten - lock     | 2,63 m                   |
| Sumpens bottennivå                      | $6,20 - 2,63 = 3,57$ möh |
| Tröskeln till sumpen 0,15 m ovan botten | $3,57 + 0,15 = 3,72$ möh |
| Ovankant kvarnhjul                      | 8,29 möh                 |
| Vattenyta bäcken uppströms bron         | 8,15 möh                 |
| Dammkrön vid intag                      | 9,14 möh                 |
| Vattenyta uppströms alarna              | 8,72 möh                 |
| Vattenyta där bäcken går under vägen    | 8,86 möh                 |

Tabell 10:1. Uppmätta nivåer vid vattenmöllan

OBS att utloppsröret i Vattenmöllebäcken ligger enligt mätningarna 0,56 m högre än sumpbotten.

## Utdrag ur Miljöbalkens 11 kapitel

2 § Med vattenverksamhet avses:

1. uppförande, ändring, lagning och utrivning av dammar eller andra anläggningar i vattenområden, fyllning och pålning i vattenområden, bortledande av vatten från eller grävning, sprängning och rensning i vattenområden samt andra åtgärder i vattenområden om åtgärden syftar till att förändra vattnets djup eller läge,
2. bortledande av grundvatten och utförande av anläggningar för detta,
3. tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden samt utförande av anläggningar och åtgärder för detta, och
4. åtgärder som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledande av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål (markavvattning).

7 § En vattenverksamhet skall utföras så att den inte försvårar annan verksamhet som i framtiden kan antas beröra samma vattentillgång och som främjar allmänna eller enskilda ändamål av vikt. Detta krav gäller om vattenverksamheten kan utföras på detta sätt utan oskälig kostnad.

8 § Den som vill bedriva en vattenverksamhet som kan skada fisket är skyldig att utan ersättning vidta och för framtiden underhålla behövliga anordningar för fiskens framkomst eller fiskets bestånd, släppa fram vatten för ändamålet samt iaktta de villkor eller förelägganden i övrigt som på grund av verksamheten kan behövas till skydd för fisket i det vatten som berörs av vattenverksamheten eller i angränsande vattenområde.

Om nyttan av en ifrågasatt anordning eller ett villkor eller ett föreläggande inte skäligen kan anses motsvara den kostnad som verksamhetsutövaren därigenom skulle förorsakas, kan verksamhetsutövaren befrias från en sådan skyldighet.

Vad som i denna paragraf sägs om fisk skall gälla även vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräftdjur.

Bestämmelser om särskilda fiskeavgifter som får bestämmas i stället för att det meddelas villkor eller förelägganden enligt första stycket finns i 6 kap. 5 §

lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. *Lag (2005:571)*.

## **Bilaga 1:2**

- 9 §** För vattenverksamhet krävs det tillstånd enligt denna balk, om inte något annat följer av bestämmelserna i detta kapitel.  
Den som vill bedriva vattenverksamhet får ansöka om tillstånd även om det inte krävs tillstånd för verksamheten.  
Oavsett vad som följer av 11-15, 19 och 23 §§, kan det för en viss verksamhet eller åtgärd krävas tillstånd enligt 7 kap. 28 a §. *Lag (2005:571)*.
- 9 a §** Regeringen får meddela föreskrifter om att det för vissa vattenverksamheter i stället för tillstånd ska krävas att verksamheterna har anmälts.
- Även om anmälningsplikt har föreskrivits får tillsynsmyndigheten, enligt föreskrifter som meddelas av regeringen, i det enskilda fallet förelägga en verksamhetsutövare att ansöka om tillstånd. *Lag (2018:1407)*.

**Bilaga 2:1****Förordning (1998:1407) om vattenverksamhet***Anmälningsspliket i stället för tillståndsspliket*

**19 §** I stället för tillståndsspliket enligt 11 kap. 9 § miljöbalken gäller att en vattenverksamhet inte får påbörjas innan den har anmälts hos tillsynsmyndigheten, om verksamheten innebär:

1. anläggande av våtmark där vattenområdet har en yta som inte överstiger 5 hektar,
2. uppförande av en anläggning, fyllning eller pålning i ett vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattendraget uppgår till högst 500 kvadratmeter,
3. uppförande av en anläggning, fyllning eller pålning i ett annat vattenområde än vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattenområdet uppgår till högst 3 000 kvadratmeter,
4. grävning, schaktning, muddring, sprängning eller annan liknande åtgärd i ett vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattendraget uppgår till högst 500 kvadratmeter,
5. grävning, schaktning, muddring, sprängning eller annan liknande åtgärd i ett annat vattenområde än vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattenområdet uppgår till högst 3 000 kvadratmeter,
6. byggande av en bro eller anläggande eller byte av en trumma i ett vattendrag med en medelvattenföring som uppgår till högst 1 kubikmeter per sekund, 7. omgrävning av ett vattendrag med en medelvattenföring som uppgår till högst 1 kubikmeter per sekund, om åtgärden inte är att hänföra till markavvattning,
8. nedläggning eller byte av en kabel, ett rör eller en ledning i ett vattenområde,
9. bortledande av högst 600 kubikmeter ytvatten per dygn från ett vattendrag, dock högst 100 000 kubikmeter per år, eller utförande av anläggningar för detta,
10. bortledande av högst 1 000 kubikmeter ytvatten per dygn från ett annat vattenområde än vattendrag, dock högst 200 000 kubikmeter per år, eller utförande av anläggningar för detta,
11. utrivning av en vattenanläggning som tillkommit till följd av en verksamhet enligt 1-10,
12. ändring av en anmäld vattenverksamhet enligt 1-10, eller

**Bilaga 2:2**

13. ändring av en tillståndsprövad vattenverksamhet, om ändringen är en anmälningsskyldig verksamhet enligt 1-10. Förordning (2007:168).

**20 §** En anmälan enligt 19 § ska vara skriftlig. Den får göras elektroniskt. Om den endast görs i pappersform, ska den ges in i två exemplar. Anmälan ska innehålla de uppgifter, ritningar, kartor och tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma verksamhetens art, omfattning, miljöeffekter och påverkan på närliggande fastigheter. Förordning (2017:975).