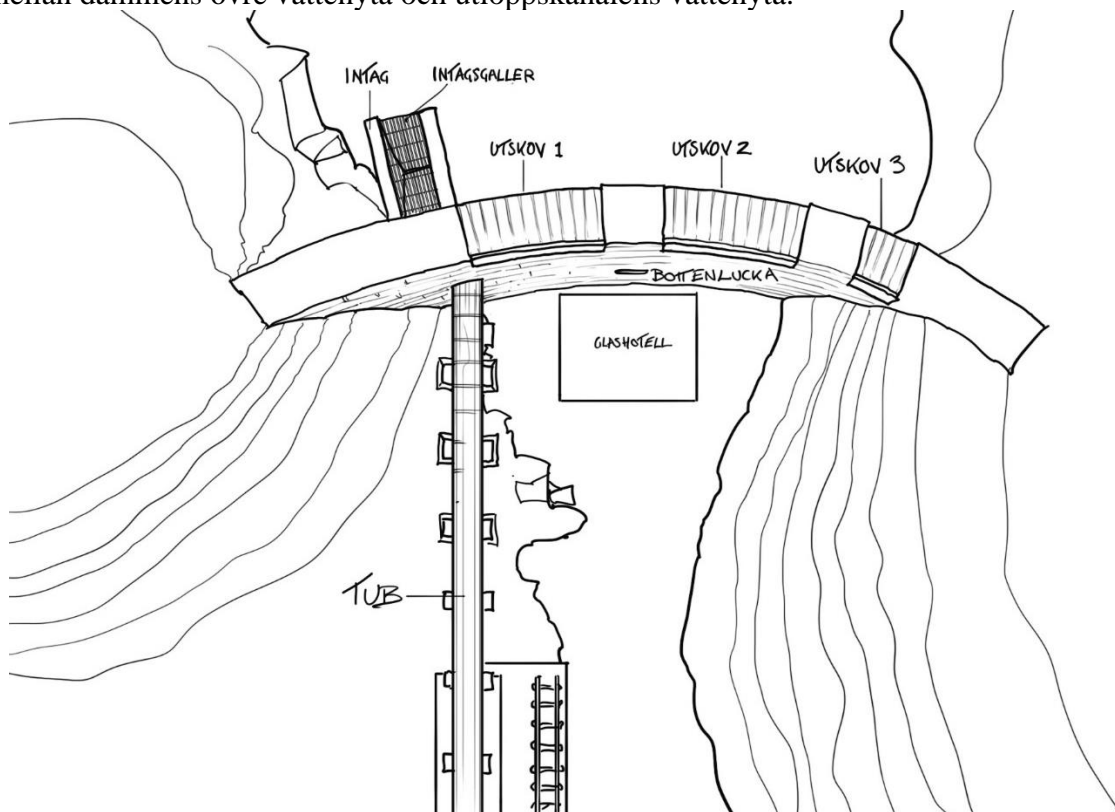


# Teknisk Beskrivning Brännebro Kraftstation

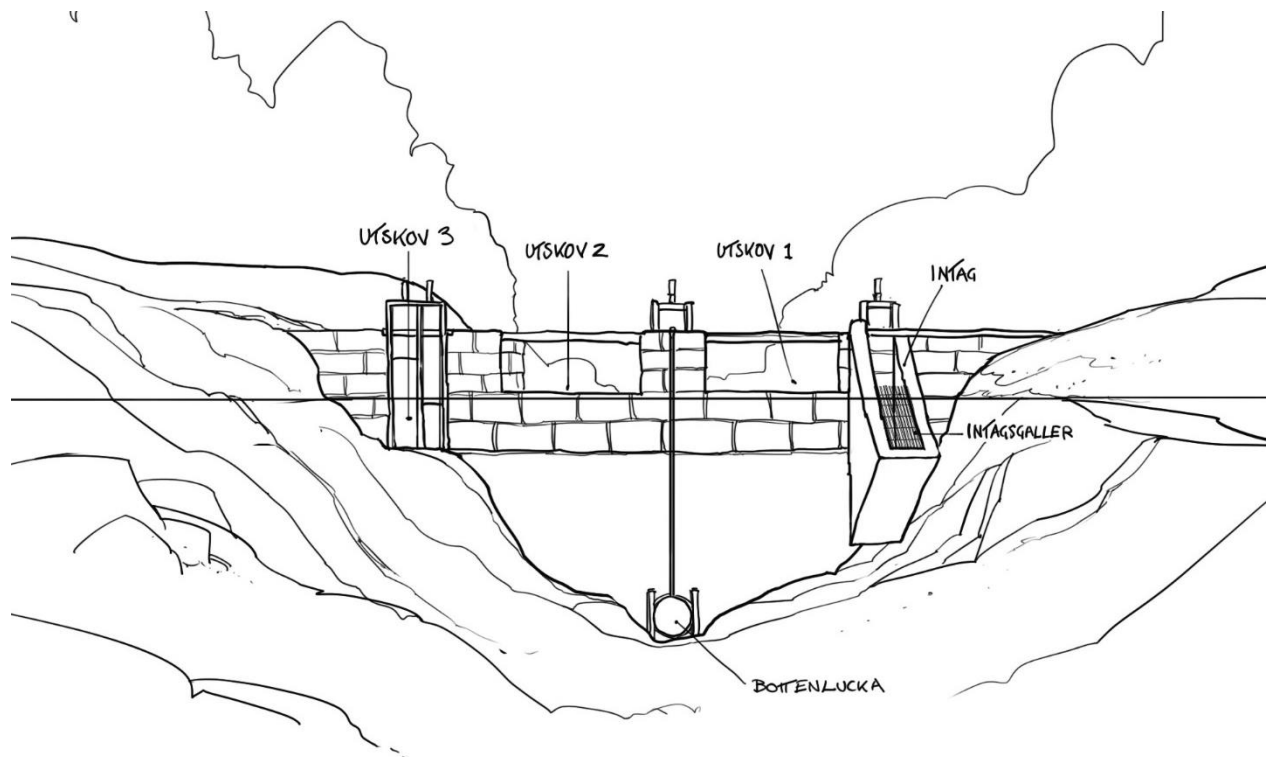


*Figur 1. En bild av hur maskinhallen i Brännebro kan komma att se ut vid drift.*

Kraftstationen är belägen i Brännebro där Ålhults järnbruk tidigare låg, den är belägen ca 240 meter nedströms Brännebro damm som är ca 13 meter hög. Den totala fallhöjden blir ca 18 meter mellan dammens övre vattenyta och utloppskanalens vattenyta.



*Figur 2. Det nedre dämnet sett rakt uppifrån.*



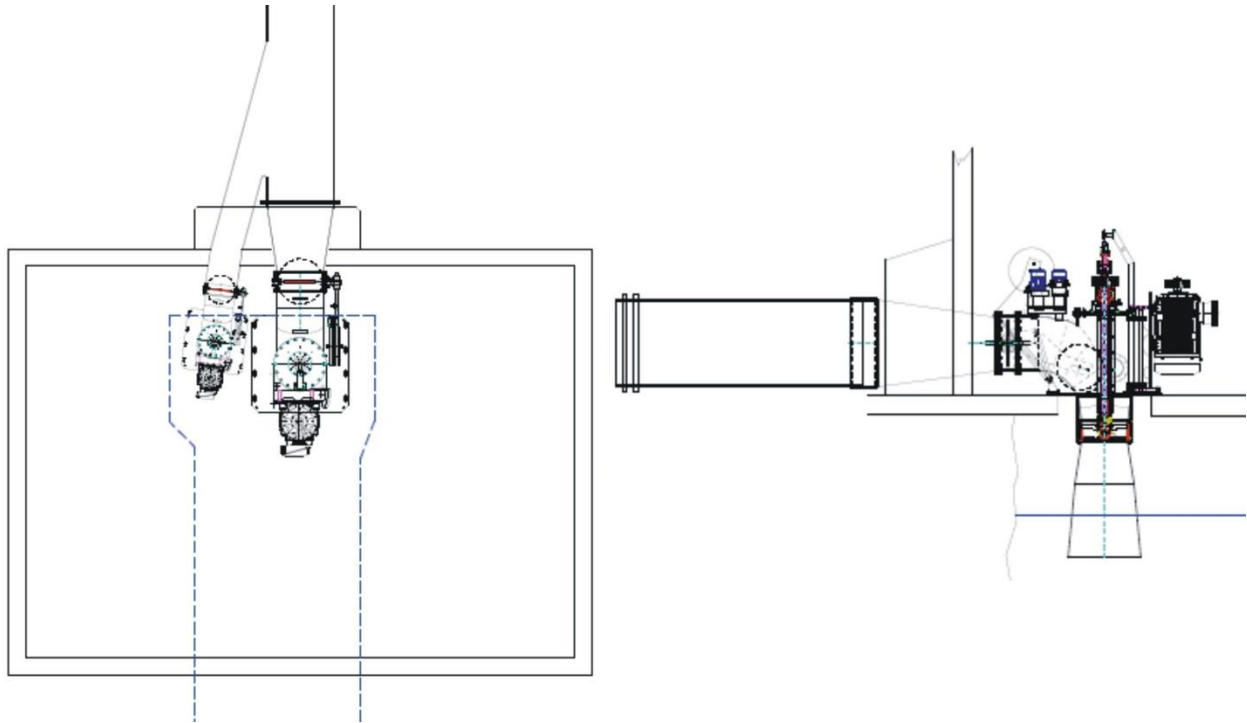
*Figur 3. Det nedre dämnet sett uppifrån.*

Avrinningsområdet är ca 80 kvadratkilometer där sjön Verveln ingår med ca 3,75 kvadratkilometer, medelvattenföringen över året enligt SMHI beräkningar är ca 500 liter per sekund vid sjön Örens inlopp som är belägen nedanför kraftstationen.

Det finns två dämmen som hör till fastigheten, vilka benämns nedre- och övre dämnet. Nedre dämnet är Brännebro damm och det övre dämnet ligger i Björkhult strax nedom sjön Verveln.

Den befintliga kraftstationsbyggnaden som är sedan 1914 håller på att rustas upp och kommer i princip se ut som bilden ovan visar, en ny trätub på ca 240 m med en meters ytterdiameter kommer förläggas där de befintliga fundamenten står idag. De fundament som är skadade rustas upp för att kunna bära den nya tuben.

Kraftstationen blir bestyckad med två Kaplan turbiner, en stor CK 600 som ger ca 170 kilowatts effekt och en mindre CK 235 som begränsas till ca 10 kilowatts effekt. Motivet är att kunna producera elektricitet under så olika tillrinningar som möjligt (Fig 4).



*Figur 4. Turbinuppställningar i kraftverket*

Nedre dämnet vid Brännebro rustas upp genom byte av spettluckor till automatiska luckor, luckorna förses med elektriska motorer med en snäckväxel och trapetsgångad stång som reglerar respektive lucka. Vi har valt denna metod för att inte riskera miljön med hydraul driven utrustning då den kan ge oljeläckage. Luckorna förses även med värmeslingor så de går att reglera vintertid om något händer med kraftstationen eller det av någon anledning kommer mycket vatten.

Under det nedre dämnet kommer glashotellet att ligga ”Hotel Forell” som ingår i projektet, det är det enda hotellet i världen som ligger i ett vattenfall.

Vattennivåerna i nedre- och övre dämnet är reglerade i de vattendomar som finns för verksamheten. Det finns även ett servitutsavtal mellan Brännebro Kraft AB och Vimmerby kommun för det nedre dämnet som stipulerar en nedre sänkingsgräns för att bibehålla dammen så hög som möjligt för bad, fiske och rekreation.

När elproduktion sker i kraftstationen är det i huvudsak baserat på vattenflödet (tillrinningen), i den nedre dammen sitter en vattennivågivare som ger signal till turbinens pådrag, ökar vattenflödet pga. nederbörd så drar turbinen automatisk på. Vid minskning av flödet så ger givaren signal om att minska pådraget.

För att uppnå moderna villkor för nyttjandet av vattnet lägger vi in en nivå som gör att det alltid blir en viss mängd vatten över skiborden på dämnet. Det gör att ån Verveln nedströms dämnet aldrig kan bli helt torrlagd så länge det tillförs vatten. Skulle det bli en riktig torrssommar stängs

givetvis turbinerna av automatiskt och det vatten som tillförs faller över glashotellet och ut via ån Verveln.

Vid eventuell häftig nederbörd eller vårfloed som överstiger turbinernas slukförmåga och skibordens finns det även luckor i dämnet som öppnas automatiskt om nivån i dammen stiger över den högsta nivån enligt vattendomen, de öppnas även om det behöver göras service eller avstängning på kraftstationen. Dessa luckor är också försedda med vev så det går alltid att öppna även vid totalt bortfall av elektricitet och automatik.

Övre dämnet i Björkhult som reglerar nivån i sjön Verveln har två dammluckor, dessa byts ut och förses med automatik så Verveln kan regleras enligt gällande vattendom. Regleringen fungerar i princip på samma sätt som för det nedre dämnet, vid stigande nivå öppnar dammluckan och vid fallande nivå stänger luckan. Eftersom sjön är ganska stor kommer det även installeras en nederbördsmätare för att få tidig indikation till styrsystemet att nederbörd är på väg, så att vattenytan i Verveln inte ska bli för hög.

Vimmerby kommun har tidigare haft ansvaret för drift och skötsel av övre dämnet, vilket tyvärr inte verkar ha skötts då sjön Verveln under många år varit alldeles för hög vintertid och på vårar, eftersom en del fastighetsägare sägs ha fått skador på skog, vägar och byggnader. Sweco har på uppdrag av Vimmerby Kommun gjort en utredning hur flödena kan påverka samhället Gullringen. I samband med utredningen hittade de även den Järndubb som vattendomen från 1917 refererar till. Dubben var överväxt med en grov trädrot så den har inte varit synlig på många år.

För att uppfylla kraven enligt vattendomen behöver sjön Verveln kunna regleras för att inte äventyra fastigheter och motverka översvänningsrisk för de som bor i Gullringen.

Enligt vattendom från 1917 ska högsta nivån ligga 10 cm under dubben och får aldrig överstigas då det kan skada fastigheter runt sjön. För att uppnå detta med god marginal är vårt förslag att ha en eftersträvande nivå på 15 cm under dubben. Det ger god marginal för att ta hand om ett kraftigt åskoväder där även automatiken skulle kunna bli utslagen, vid utslagen automatik går ett larm till personal vilka kan vidta manuell öppning av luckorna.

Nedan är de dänningsgränser som bör gälla för sjön Verveln vilka ger en viss säkerhetsmarginal.

DUBB +139,72 enligt gällande vattendom 1917

DG +139,63 dänningsgräns enligt Vattendom

NG +139,57 normala dänningsgräns, vilken är eftersträvansläge

SG +139,20 sänkningsgräns enligt servitutsavtal med Vimmerby Kommun 2019

LSG +138,02 Lägsta sänkningsgräns enligt Vattendom 1917

Vid dämnet märks dessa höjder på en pegel (vattenståndsmätare) som allmänheten enkelt kan se.

Vattennivån kommer även finnas på vår hemsida där man kan se dessa kontinuerligt.

Vattennivån kommer regleras på följande sätt för att undvika översvämningar för Gullringen och motverka skador på fastigheterna runt sjön Verveln.

Tidig vinter före isläggning läggs nivån nära SG vilket gör att sjön sakta fylls på under vintern, på vårkanten om det finns mycket snö kommer sjön att tappas ned för att undvika en kraftig vårflood och översvämning i Gullringen. Den snön som sedan smälter får sjön att stiga till NG därefter tappas sjön med tillrinningen som blir naturlig.

För att inte skada djurlivet i ån Verveln fortsätter sedan tappning med ca 50 liter per sekund, den siffran är tagen ur SMHIs beräkningar som är ett lägsta värde när det råder torka. På det här sättet klarar vi balansen på ett bra sätt för vad moderna miljövillkor kräver. Det är väsentligt för biologin i ån nedströms Verveln att detta område aldrig torrläggs, så därför kan Vervelns vattenyta sjunka under SG vid mycket torra förhållanden.

För mer information se upprättad MKB (Miljökonsekvensbeskrivning)