

## **MÅNGBERGS OCH HOLENS FÄBODLAG**

### **Instruktioner för drift och underhåll**

#### **4. Dammen**

##### **4.1 Ansvariga för bevakning och reglering av dammen**

Ansvariga för bevakning och reglering av dammen är:

**Börje Andersson.**

Tel: 070-377 39 90.

E-post: [kadboand@gmail.com](mailto:kadboand@gmail.com).

Mångbergs- och hemadress: Mångberg 212, 792 90 Sollerön.

**Björn Persson.**

Tel: 070-279 55 36.

E-post: [bjorn.persson@outlook.com](mailto:bjorn.persson@outlook.com).

Mångbergs- och hemadress: Mångberg 13, 792 90 Sollerön.

# MÅNGBERGS OCH HOLENS FÄBODLAG

## Instruktioner för drift och underhåll

### 4.2 Reglering av vattenståndet i Mångbergsdammen

#### 4.2.1. Principer för reglering

##### 4.2.1.1 Höjdsystem

För Mångbergsdammen tillämpas ett lokalt höjdsystem där överkant betong på ömse sidor om flodutskovet har nivån +10,00 m.

##### 4.2.1.2 Sätthantering

För hantering av sättarna med såväl ordinarie spel som med redundant lyftanordning finns separata instruktioner upprättade.

##### 4.2.1.3 Vattenstånd i dammen

Vattenståndet i dammen mäts enklast från ök badbrygga, där bryggan går in över ny betong. Vattnet är där stillastående. Ök brygga och ök betong är +9,42 .

Under sommaren från mitten av maj t o m augusti hålls dammen i princip fylld med vattenstånd nära dämningssgränsen +9,17. Dämningssgränsen är vald till +9,17 för att få ett visst flöde även i skibordet och sågrännan. Om så erfordras kan dock vid höglöden vattenstånd ända upp till +9,40 , dvs nästan upp till ök betong vid bryggan till sågen, accepteras.

Under perioder med låg vattenföring innebär ovanstående att alla sättar ligger i eller att en sätt är upptagen.

När nederbörd förväntas tas sättar upp så att marginal finns för ökad avbördning utan överdämning.

För att förenkla sätthanteringen kan en sätt under kortare tid lämnas vid falsläget. Den ska då stöttas även under mitten för att inte bli krokig.

I samband med älgjakten tas plankorna ur i skibordet och sågrännan och läggs in i sågen. Alla sättar i flodutskovet utom två tas upp och läggs vid nedströmskanten av brobanan. Detta för att ha marginal inför vårfloden. Ytterligare sättar kan behöva tas upp vid vårfloden.

Efter vårfloden och senast i samband med städdagen sätts plankorna i skibordet och sågrännan i på nytt i. Markeringar med plåtbrickor visar i vilket fack respektive plankor i skibordet ska sitta. Brickorna är monterade så att t ex brickan för övre vänstra plankan sitter i plankas övre vänstra hörn på uppströmssidan av plankan.

Efter vårfloden sätts även sättarna i på nytt. Mellan isättning av respektive sätt görs uppehåll så att inte flödet blir för litet m h t fisken i ån nedströms. Hur långt uppehåll som erfordras beror på vilken sätt som sätts i och aktuell vattenföring.

## 4.2.2. Avbördningsberäkningar

Lokalt höjdsystem med ök betong på ömse sidor utskov +10,00 m  
Dämmningsgräns ca +9,17 m. Ök betong vid brobanan till sågen +9,42.  
Avbördnings anges i m<sup>3</sup>/s.

### 4.2.2.1. Avbördnings flodutskovet (m<sup>3</sup>/s)

Bredd (m)	5,75
my (beräkningskonstant)	0,60
Tröskelnivå (+m)	7,93
Ök sättar, 1 sätt i (+m)	8,16
Ök sättar, 2 sättar i (+m)	8,38
Ök sättar, 3 sättar i (+m)	8,60
Ök sättar, 4 sättar i (+m)	8,82
Ök sättar, 5 sättar i (+m)	9,05

Vattenstånd	Alla sättar ilagda	1 sätt upptagen	2 sättar upptagna	3 sättar upptagna	4 sättar upptagna	5 sättar upptagna
8,00						0,19
8,10						0,71
8,20					0,10	1,4
8,30					0,56	2,3
8,40				0,04	1,2	3,3
8,50				0,45	2,1	4,4
8,60				1,1	3,0	5,6
8,70			0,32	1,9	4,1	6,9
8,80			0,91	2,8	5,3	8,3
8,90		0,23	1,7	3,9	6,6	9,7
8,95		0,48	2,1	4,4	7,2	10,5
9,00		0,78	2,6	5,0	7,9	11,3
9,05		1,1	3,1	5,7	8,6	12,1
9,10	0,13	1,5	3,6	6,3	9,4	12,9
9,15	0,35	1,9	4,2	7,0	10,1	13,7
9,17	0,45	2,1	4,4	7,2	10,4	14,1
9,20	0,62	2,4	4,7	7,6	10,9	14,6
9,25	0,95	2,9	5,3	8,3	11,7	15,5
9,30	1,3	3,4	6,0	9,1	12,5	16,3
9,35	1,7	3,9	6,6	9,8	13,3	17,2
9,40	2,2	4,5	7,3	10,6	14,2	18,2

### 4.2.2.2. Avbördnings skibordet (m<sup>3</sup>/s)

Bredd (m)	10,60
my (beräkningskonstant)	0,60
Tröskelnivå (+m)	8,80
Ök plankor, 1 plankor i	8,97
Ök plankor, 2 plankor i	9,14

Vattenstånd	Alla plankor ilagda	Ovre plankor upptagna	Alla plankor upptagna
8,80			-
8,90			0,59
9,00		0,10	1,7
9,10		0,88	3,1
9,15	0,02	1,4	3,9
9,17	0,10	1,7	4,2
9,20	0,28	2,1	4,8
9,25	0,69	2,8	5,7
9,30	1,2	3,6	6,6
9,35	1,8	4,4	7,7
9,40	2,5	5,3	8,7

#### 4.2.2.3. Avbördning sågrännan (m3/s)

Bredd (m)	2,10
my (beräkningskonstant)	0,40
Tröskelnivå (+m)	8,60

Vattenstånd	Alla plankor upptagna
8,80	0,22
8,90	0,41
9,00	0,63
9,10	0,88
9,15	1,0
9,17	1,1
9,20	1,2
9,25	1,3
9,30	1,5
9,35	1,6
9,40	1,8

#### 4.2.3. Karakteristiska vattenföringar enl SMHI 1982

Nedan redovisas karakteristiska vattenföringar. Vattenföringsvärdena är uppskattade av SMHI och avser förhållanden vid naturlig framrinning under en 50-årsperiod vid Mångbro.

Högsta högvattenföring (HHQ50)	22,00	m3/s
Medelhögvattenföring (MHQ)	9,00	m3/s
Medelvattenföring (MQ)	1,20	m3/s
Medellågvattenföring (MLQ)	0,15	m3/s
Lägsta lågvattenföring (LLQ)	0,03	m3/s

#### 4.2.4. Användning av tabellerna

För att avbörda högsta högvattenföring 22 m3/s krävs enligt ovanstående tabeller vattenståndet ca +9,25. Flodutskovet avbördar då 15,1 m3/s med alla sättar upptagna, skibordet 5,7 m3/s med alla plankor urtagna och sågrännan 1,3 m3/s. Totalt 22,1 m3/s.

Maximal avbördning utan att vattnet rinner över betongkanten vid bryggan in till sågen erhålls vid vattenståndet +9,40. Avbördningen är då 17,8 m3/s i flodutskovet, 8,7 m3/s i skibordet och 1,8 m3/s i sågrännan. Totalt 28,7 m3/s, dvs 30 % över beräknad högsta högvattenföring.

För att bedöma när t ex den sista sätten kan läggas i kan aktuell vattenföring läsas av i tabellen för flodutskovet genom att gå in på aktuellt vattenstånd i kolumnen "1 sätt upptagen". Därefter kontrolleras vilket vattenstånd som erfordras för den avbördningen när sätten lagts i genom att summera avbördningen för flodutskovet med alla sättar i och skibordet med alla plankor i.

Exempel 1: Vattenståndet är +8,95 med en sätt upptagen och alla plankor i. Vattenföringen är då 0,48 m3/s. Om sätten läggs i stiger då vattenståndet till ca +9,16 med avbördning ca 0,40 m3/s i flodutskovet och ca 0,06 m3/s i skibordet, totalt ca 0,46 m3/s. Vattenståndet får alltså inte vara högre än +8,95 när den sista sätten läggs i för att inte dämmningsgränsen +9,17 ska överskridas.

Exempel 2: Vattenståndet är +8,95 med två sättar upptagna och alla plankor i. Vattenföringen är då ca 2,1 m3/s. Om en sätt läggs i stiger då vattenståndet till ca +9,16 med avbördning ca 2,0 m3/s i flodutskovet och ca 0,06 m3/s i skibordet, totalt ca 2,1 m3/s. Vattenståndet får alltså inte vara högre än +8,95 när den näst översta sätten läggs i för att inte dämmningsgränsen +9,17 ska överskridas.

# MÅNGBERGS OCH HOLENS FÄBODLAG

## Instruktioner för drift och underhåll

### 4.3 Hantering av sättar i dammens flodutskov med ordinarie spel

#### 4.3.1 Allmänt

Flodutskovet har fem hela sättar ca 220 mm höga och en halv sätt ca 120 mm hög. Sättarna består av en stålbalk IPE200 med två träplankor 50x200 mm på vardera sidan. Sättarna hålls ihop med genomgående bultar c/c 1 m. I ändarna finns "lyftögla" som lyftanordningens krokar hakar fast i. Se Bild 1 och 2.



*Bild 1. Sättarna förvaras på brobanan när de inte är ilagda.*



*Bild 2. Detaljbild sättande med "lyftögla".*

Sättarna manövreras normalt med ett vajer spel. Se bild 3 och 4.



*Bild 3. Översikt vajer spel och lyftblock.*



*Bild 4. Vajer spel.*

Redundant lyftutrustning med kättinglyftblock finns även och redovisas i separat instruktion.

Vajerspelet har lyftblock med krokarna som går i respektive fals. Utöver krokarna finns en "låsbricka" som möjliggör att lyftblocket kan tas upp utan att sätten följer med, när sätten satts ned. Se bild 5 och 6.



Bild 5. Lyftblocket med "låsbrickan" i läge för nedsättning av sätt.



Bild 6. Lyftblocket med "låsbrickan" i läge för upptagning av sätt.

#### 4.3.2 Nedsättning av sättar

Vid nedsättning av sättar följs nedanstående instruktion. Man behöver vara minst två personer för att klara av hanteringen. Undantag är om sätten redan sitter i falsläget. Då klarar en person att sänka ned sätten.

1. Hämta nyckel, två vevar och två spett i sågen. Nyckeln hänger på en träbalk till höger innanför dörren. Varje styrelsemedlem har också en nyckel. Vevarna ligger i skåpet till höger och spetten står lutade mot väggen till höger.
2. Lås upp hänslåset som låser kättingen vid spelet.
3. Sätt i vevarna diametralt mot varandra. Observera att vevan med störst böj ska sitta uppströms för att vevarna ska gå fritt mot taket över spelet.
4. Lägg reglar på upplagen vid falsarna som upplag för sätten.
5. Baxa fram en sätt till falsläget med hjälp av spetten. OBS! Justera sätten i längsled så att den kommer exakt symmetriskt i förhållande till lyftblocken. Detta är mycket viktigt för att krokarna lätt ska greppa när sätten ska tas upp.
6. Sänk ner lyftblocken så att krokarna hakar i och lyft upp sätten något så att reglarna enligt punkt 4 kan tas bort.
7. Ta bort reglarna.
8. Fäll över brickan, så att den låser lyftkroken i öppet läge när sätten satts ner. Se Bild 5 ovan. **OBS! Detta är ytterst viktigt! Om bara den ena brickan fälls över och sätten satts ner går det inte att få upp vare sig sätten eller lyftblocken, eftersom sätten lyfts på ena sidan men inte på den andra.**
9. Sänk ner sätten tills vajern slackar.

10. Veva upp lyftblocken och sätt ner nästa sätt enligt ovan. OBS! Om kroken inte släpper beror det på att sätten ligger för långt uppströms åt, vilket kan hända om vattentrycket är så litet att det inte orkar trycka sätten nedströms till anliggning mot falsens nedströmskant. Sätten måste då baxas nedströms åt med hjälp av ett spett.

### 4.3.3 Upptagning av sättar

Vid upptagning av sättar följs nedanstående instruktion. Man behöver vara minst två personer för att klara av hanteringen.

1. Hämta nyckel, två vevar och två spett i sågen. Nyckeln hänger på en träbalk till höger innanför dörren. Varje styrelsemedlem har också en nyckel. Vevarna ligger i skåpet till höger och spetten står lutade mot väggen till höger.
2. Lås upp hänglåset som låser kättingen vid spelet.
3. Sätt i vevarna diametralt mot varandra. Observera att veven med störst böj ska sitta uppströms för att vevarna ska gå fritt mot taket över spelet.
4. Se till att brickan, som ska låsa lyftkroken i öppet läge när sätten satts ner, **inte** är fälld över lyftkroken. Se Bild 6 ovan. **OBS! Detta är ytterst viktigt! Om den ena brickan är fälld över enligt bild 5 och den andra brickan ligger enligt bild 6, när sätten sätts ner, går det inte att sedan få upp vare sig sätten eller lyftblocken, eftersom sätten lyfts på ena sidan men inte på den andra.**
5. Sänk ner lyftblocken tills linorna slackar. Kontrollera att krokarna greppar i båda sättändarna. På vänster sida kan man ibland behöva lyfta blocket något för hand och släppa ner det för att få kroken att greppa.
6. Lyft upp sätten. Det går tungt, tyngre ju mer vattentryck mot sätten, dvs ju djupare under vattenytan den ligger. Observera att backspärren på kugghjulet hela tiden ska vara i funktion, dvs nedfälld, så att sätten inte kan åka ner, när man behöver ta en paus.
7. När sätten lyfts så högt att reglar kan läggas under den som upplag, sänks sätten och lyftblocken ner så att krokarna frigörs. Lyftblocken hissas sedan upp.
8. Baxa sätten till nedströmsidan av brobanan.
9. Ta upp nästa sätt enligt ovan.
10. Om det kan förväntas att sätten snart ska sättas ner igen, kan den lämnas i falsläget. Den måste då stöttas även på mitten för att inte hänga sig krokig.

2024-02-07

Mångbergs och Holens fäbodlag



Håkan Bond

# MÅNGBERGS OCH HOLENS FÄBODLAG

## Instruktioner för drift och underhåll

### 4.4 Redundant hantering av sättarna i dammens flodutskov med kättingspel

#### 4.4.1 Allmänt

Flodutskovet har fem hela sättar ca 220 mm höga och en halv sätt ca 120 mm hög. Sättarna består av en stålbalk IPE200 med två träplankor 50x200 mm på vardera sidan. Sättarna hålls ihop med genomgående bultar c/c 1 m. I ändarna finns "lyftöglor" som lyftanordningens krokar hakar fast i. Se Bild 1 och 2.



Bild 1. Sättarna förvaras på brobanan när de inte är ilagda.



Bild 2. Detaljbild sättande med "lyftögla".

Sättarna manövreras normalt med ett vajer spel. Se separat instruktion för detta.

#### 4.4.2 Utrustning för redundant hantering av sättarna med kättingspel

Som redundans till ordinarie spel kan sättarna hanteras med kättingspel. Utrustningen för detta består av:

- Två kättingspel.
- Två plåtkrokar fästa på trästänger. Stängerna möjliggör manövrering av plåtkrokarna för att häkta fast dem i sättarna nere under vatten.
- Träupplag som läggs på vardera änden av stativet över falsarna för ordinarie spel.
- Små spännband för att fixera träupplagen.
- Sling för att hänga upp kättingblocken i träupplagen.

Nedanstående bilder är tagna vid det prov av utrustningen som gjordes 4 sep 2021. En del justeringar ska göras gentemot utförandet på bilderna, vilket påpekas under respektive bild.

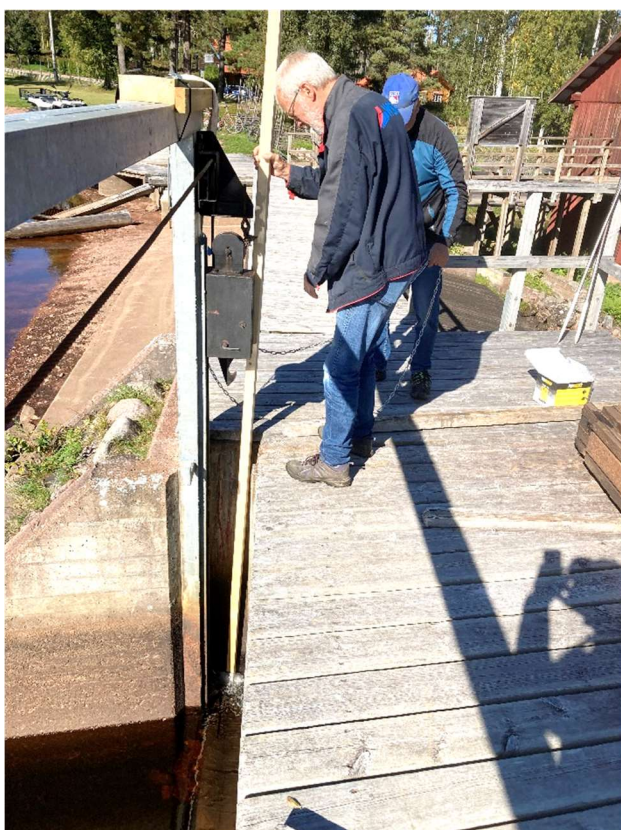




*Bild 3. Träupplaget monterat, dock felvänt, och fixerat med litet spännband.*



*Bild 4. Kättingspelet upphängt med sling. Slinget ska tas ett varv runt upplaget för att sätten ska kunna lyftas tillräckligt högt.*



*Bild 5. Kättingspelets nedre krok fästs i plåtkroken som är bultad på trästången. Plåtkroken förs sedan ner till sätten med hjälp av trästången och häktas runt lyftögglan på sätten. Se Bild 7. **OBS: Viktigt att kontrollera att kroken greppar rätt och säkert.***



*Bild 6. Sätten hissas upp.*



*Bild 7. Sätten på väg upp. Bilden visar plåtkroken häktad kring sättens lyftögla och kättingspelets nedre krok fäst i plåtkroken. Observera hur plåtkrok med regel är vänd. Uppströms är uppåt i bild.*



*Bild 8. Sätten upphissad så långt det går med slingen på detta vis. Sätten behöver höjas något mer för att upplagsreglarna enkelt ska kunna skjutas in. Slingen bör därför dras ett varv kring träupplagen. Slinget på östra sidan bör dessutom gå på ömse sidor om vajrarna. Observera att träupplaget är felvänt.*

#### 4.4.3 Upptagning av sättar

Vid upptagning av sättar följs nedanstående instruktion. Man behöver vara minst två personer, men helst fler, för att klara av hanteringen.

1. Hämta utrustningen i sågen. Stängerna med plåtkrokar förvaras uppe på takbjälkarna till vänster om skåpet. Träupplagen ligger nedanför skåpet. Övrig utrustning förvaras i skåpet.
2. Fixera träupplagen med de små spännbanden. Upplagen är märkta med väster och öster och hur de ska vändas. Vidare finns klackar på upplagen, som styr mot stålstativet över falsarna.
3. Lägg slingen över träupplagen. Dra dem ett varv runt upplagen för att sättarna ska kunna lyftas tillräckligt högt.
4. Häng upp kättingspelen i slingen.
5. Fäst kättingspelens nedre krokar i plåtvinklarna som är bultade på träreglar. Vänd reglar med krokar som bild 7 visar.
6. För ner krokarna till sätten och häkta krokarna kring sättens lyftögglor. **OBS. Kontrollera noga att krokarna greppar ordentligt!** Om man är endast två personer hjälps man åt att häkta fast på en sida i taget. Man spänner då först fast kroken på ena sidan och sedan på andra.
7. Hissa upp sätten med kättingspelen. Se till att hissa jämnt, så att sätten hela tiden är någorlunda horisontell. Lyft sätten så högt att upplagsreglarna kan läggas under och sänk sedan ner sätten på dessa så att plåtkrokarna frigörs.
8. Baxa bort sätten och ta upp nästa sätt på samma sätt.

#### 4.4.4 Nedsättning av sättar

Vid nedsättning av sättar följs nedanstående instruktion. Man behöver vara minst två personer för att klara av hanteringen.

1. Hämta utrustningen i sågen. Stängerna med plåtkrokar förvaras uppe på takbjälkarna till vänster om skåpet. Träupplagen ligger nedanför skåpet. Övrig utrustning förvaras i skåpet.
2. Baxa fram en sätt.
3. Fixera träupplagen med de små spännbanden. Upplagen är märkta med väster och öster och hur de ska vändas. Vidare finns klackar på upplagen, som styr mot stålstativet över falsarna.
4. Lägg slingen över träupplagen. Dra dem ett varv runt upplagen för att kättingblocken inkl krokar ska få plats.
5. Häng upp kättingspelen i slingen.
6. Fäst kättingspelens nedre krokar i plåtinklarna som är bultade på träreglar. Vänd reglar med krokar som bild 7 visar.
7. Häkta krokarna kring sättens lyftöglor. **OBS. Kontrollera noga att krokarna greppar ordentligt.** Om man är endast två personer hjälps man åt att häkta fast på en sida i taget. Man spänner då först fast kroken på ena sidan och sedan på andra.
8. Hissa upp sätten något så att upplagsreglarna kan tas bort.
9. Sänk ner sätten.
10. Lossa plåtkrokarna från sättens lyftöglor och hissa upp krokarna med sina stänger.
11. Baxa fram och sätt ner nästa sätt på samma sätt.

2024-02-07

Mångbergs och Holens fäbodlag



Håkan Bond