

TEKNISK BESKRIVNING

RESTAURERING AV HÖJEÅNS ÅFÅRA
PÅ FASTIGHETERNA VÄRPINGE 15:1,
VÄRPINGE 15:4 OCH TROLLEBERG 1:1,
LUNDS OCH STAFFANSTORPS KOMMUN

Innehållsförteckning	sida
1. Orientering	3
2. Höjdsystem	3
3. Geotekniska förhållanden	3
4. Vattenrättslig prövning	3
5. Hydrologiska förhållanden	3
5.1 Karaktäristiska vattenföringar	3
5.2 Höjeåns dimensionering	4
6. Beskrivning av byggnadsåtgärder	4
6.1 Planerad förgrening av åfåra	4
6.2 Dämme	4
6.3 Hantering av massor	5
7. Hydrotekniska konsekvenser	5
7.1 Mark inom fastigheterna Trolleberg 1:1, Värpinge 15:1 och Värpinge 15:4	5
7.2 Reglerbart dämme med bottenutskov	5
7.3 Havets påverkan	6
8. Trummor vid övergångsställe	6
9. Erosionsskydd och lekgrus för fisk	6
10. Bilageförteckning	7

1. Orientering

Där Höje å passerat ett område väster om Trollebergs gård finns idag resterna av en äldre meandrande åfåra kvar i terrängen. Inom Höje å-projektet har Ekologgruppen föreslagit en åtgärd där den meandrande åfåran återskapas. Syftet med projektet är en förstärkning av områdets värden för biologisk mångfald mm.

Det berörda området, fastigheterna Trolleberg 1:1, Värpinge 15:1 och Värpinge 15:4 är idag betesmark och ägs av sökande, se översiktskarta [bilaga A](#).

2. Höjdsystem

I detta yttrande förekommande höjduppgifter uttrycker höjd över havet i Rikets höjdsystem. Fixpunkt anges på Ekologgruppens ritning [bilaga B13:1](#).

3. Geotekniska förhållanden

Undersökningsområdet utgörs av åkermark och betesmark. Jordlager består i princip av moränfinlera, morängruvlera, postglacial sand och svämsediment. För övrig information om de geotekniska förhållanden se [bilaga B1](#).

4. Vattenrättslig prövning

Så vitt känt har Höje å på berörd sträcka inte varit föremål för förrättning enligt vattenlagen eller äldre lagstiftning.

Ca 700 m nedströms den föreslagna åtgärden finns "Höjeå vattenavledningsföretag av år 1899". Ca 2,9 km uppströms börjar "Vattenavledning av Höje-ån i och för torrläggning af egor hörande till Knästorp, Wesum, Stora och Lilla Bjellerup, Qvärlof, Brågarp, Gullåkra, Hemmestorp, Flackarp, Stora Uppåkra, Källby och Klostergården uti Knästorps, Bjellerups, Brågarps, Kyrkheddinge, Uppåkra och St Peters Klosters socknar, Bara och Torna härad samt Malmöhus län åren 1896-1897". Mellan de sökandes fastigheter och detta företag är Höje å omlagd i samband med utbyggnad av reningsverk och tillhörande dammar. Ansvaret för den omlagda sträckan åligger Lunds kommun/VASYD.

5. Hydrologiska förhållanden

5.1 Karaktäristiska vattenföringar

Avrinningsområdet vid berörd sträcka av Höje å uppgår till 237.5 km².

Uppgifter om karaktäristiska flöden för Höje å har erhållits från SMHI station 91- 2138 Trolleberg. Beräkning av karaktäristiska flöden gäller för mätperioden 1974-2007. På grundval av dessa uppgifter och efter proportionering i förhållande till avrinningsområdets storlek erhålls de karaktäristiska vattenföringarna vid den aktuella sträckan i Höjeå. De karaktäristiska vattenföringarna är:

Högsta högvattenföring, HHQ ₅₀	20.30 m ³ /s
Medel högvattenföring, MHQ	12.66 m ³ /s
Medelvattenföring, MQ	2.53 m ³ /s
Medel lågvattenföring, MLQ	0,50 m ³ /s

Lägsta lågvattenföring, LLQ 0,10 m³/s

Månadsmedelvärde vid station 91-2138 Trolleberg är:

<u>Månad</u>	<u>medelvärde, m³/s</u>
Januari	4.3
Februari	3.7
Mars	4.5
April	3.0
Maj	1.5
Juni	1.1
Juli	1.0
Augusti	1.0
September	1.2
Oktober	1.7
November	2.7
December	4.2

5.2 Höjeåns dimensionering

Höjeåns befintliga dimensioner på den aktuella sträckan framgår av sektioner: 13, 14, 15, 16, 17, 2, 1, B samt 4 och 3, se Ekologgruppens ritning, bilaga B13:3. Bottenbredd, släntlutning och bottenlutning på befintlig sträcka varierar kraftigt.

Bottenbredd	4 – 7.5 m
Bottenlutning	-1.4 - 6 ‰
Släntlutning	1:1.25 – 1:3

6. Beskrivning av byggnadsåtgärder

Befintliga förhållanden framgår av Ekologgruppens ritning bilaga B13:1. Detaljavvägning har utförts av Metria år 2008.

Befintlig åfåra ska vara kvar. Läget för den nya, norra förgreningen har valts med utgångspunkt från gammalt kartmaterial och avvägning av mark norr om befintlig åfåra, se Ekologgruppens ritning bilaga B13:2. Åtgärderna begränsas till området inom fastigheterna Trolleberg 1:1, Värpinge 15:1 och Värpinge 15: 4. På plankartan i bilaga B2, anges längdmätningen både för befintlig åfåra, södra grenen (SG) och den planerade grenen, norra grenen (NG).

6.1 Planerad förgrening av åfåra

De föreslagna åtgärderna innebär restaurering av den ursprungliga åfåran. Den nya åfåran får en bottenbredd på 4,0 m, varierande släntlutning mellan 1: 1.25 och 1: 3 samt genomsnittlig bottenlutning 1.5 ‰. Beskrivning av nya sektioner framgår av bilaga B3.

Den återskapade åfåran visas på profilen, se Ekologgruppens ritning, bilaga B13:4.

6.2 Dämme

Fördelning av vatten mellan den södra och den norra grenen ska ske med hjälp av ett dämme vid sektion 2a. Dämmet placeras vid inloppet till den omgrävda åfåran. Dämmets konstruktion framgår av bilaga B4.

Vid sektion 4a ska byggas ytterligare ett fast dämme. Dämmets överkant ska ligga på höjden som mellan sektion 15 och 16 överstiger MHVY. Dämnet ska förhindra vatten att rinna tillbaka till den befintliga åfåran, istället för att ta den nya vägen. Dämnet kan byggas av betong/sten eller av spont, typ Larsen. Se detalj Ekologgruppens ritning bilaga B13:5.

6.3 Hantering av massor

Den totala schaktvolymen har beräknats till drygt 8000 m³. Överskottsmassor från schaktningsarbetena kommer att planeras ut på angränsande mark.

7. Hydrotekniska konsekvenser

Beräkningar av vattenstånd i dagens situation och efter omgrävning har utförts för tre olika vattenföringar, MHQ, MQ och MLQ. De hydrauliska beräkningarna omfattar två sträckor; den befintliga sträckan, den södra grenen (SG), och den nya sträckan, den norra grenen (NG). I beräkningarna förutsetts nyrensade sektioner.

Sammanställning av befintlig situation, dvs bottenhöjder samt nivåer motsvarande vattenföringar tagna till beräkningar redovisas i bilaga B5. Bottenhöjder samt nivåer framgår även av profilritning för befintlig åfåra, se Ekologgruppens ritning, bilaga B13:6.

En förutsättning har varit att Höjeåns vattenavledande kapacitet ska bibehållas så att avrinning och dränering av uppströms belägna markområden inte påverkas negativt.

7.1 Mark inom fastigheterna Trolleberg 1:1, Värpinge 15:1 och Värpinge 15:4

Efter vidtagna åtgärder blir vattennivåerna i den södra grenen upp till sektion 2a lägre än idag. Uppströms sektion 2a, dvs uppströms dämnet, ligger vattennivåerna högre än idag, se bilaga B6. Dämnet kommer att orsaka en viss uppdämning uppströms. Vid MHQ är uppdämningen som lägst och utan praktisk betydelse. Uppdämningen är som störst vid låga vattenföringar. Den avtar mellan sektion 1 och sektion B och är enligt vår bedömning är inte skadlig.

Bottenhöjder och beräknade vattennivåer i norra grenen framgår av bilaga B7.

Såsom restaureringen utformats kommer översvämningar på marker vid den omgrävda sträckan att inträffa när flödet närmar sig MHQ. Fördelning av flöde mellan södra grenen och norra grenen redovisas i tabell 1 nedan.

7.2 Reglerbart dämme med bottenutskov

Med hjälp av sättrar i dämnet vid sektion 2a kan mer vatten styras till den norra grenen. Konsekvensen blir dock ett högre vattenstånd uppströms, dvs uppdämningen påverkar en längre sträcka samt något annorlunda fördelning av vatten mellan den norra och södra grenen.

För att förhindra att den södra grenen blir torrlagd vid låga vattenföringar kan dämnet förses med ett bottenutskov på sidan. Bottenutskovet utgörs av en kort rörledning försedd med en regleringsanordning. Ledningens diameter ska vara minst 400 mm, och vattengången ska ligga på nivå + 4.45 på uppströms sida av dämnet.

Bottenutskovet medför att sätтар i dämnet kan sättas i upp till + 5.35 med praktiskt taget samma konsekvenser vid sektion B. Fördelning av flöde och motsvarande vattennivåer redovisas i bilaga B9 och B10.

För situationen med bottenutskov men utan sätтар och med dämmets överkant på +4,78, redovisas fördelningen av flöde och motsvarande vattennivåer i bilaga 11 och bilaga 12.

Fördelning av flöde mellan södra grenen och norra grenen redovisas i tabell 1 nedan.

Tabell1. Fördelning av flöde mellan norra grenen, NG, och södra grenen, SG, vid de tre olika beräknade situationerna.

Flöde m ³ /s	Utan bottenutskov		Med bottenutskov sätтар ök +5,35		Med bottenutskov sätтар ök +4,78	
	Fördelning i %		Fördelning i %		Fördelning i %	
	SG	NG	SG	NG	SG	NG
MHQ	38	62	25	75	39	61
MQ	39	61	10	90	49	51
MLQ	47	53	20	80	48	52

7.3 Havets påverkan

Eftersom Höjeåns botten på en sträcka av 1 km från mynningen ligger under MLVY i havet, så blir vattenståndet i ån beroende av vattenståndet i Öresund. Utförda beräkningar visar att högvattenflödet i ån i kombination med vattenstånd i sundet högre än MLV, påverkar vattennivåer i Höje å upp till den aktuella sträckan. Påverkan avtar vid sektion 14 (0/208).

8. Trummor vid övergångsställe

Två broar planeras inom området, en på norra grenen vid sektion 0/760 och en på södra grenen vid sektion 0/480. För att inte röra botten planeras dessa att utföras som valvbroar. Beskrivning av föreslagen bro typ och brons konstruktion samt hydrauliska effekter finns som bilaga B8.

9. Erosionsskydd och lekgrus för fisk

För att minska risken för erosion ska inloppet till och utloppet från den nya åfåran erosionsskyddas med sten Ø 200-300 mm.

I samband med omläggningen av åfåran finns det möjligheter att utföra fiskevårdande åtgärder på den nya sträckan för vandrande fisk. Öring och lax leker på grus av storleken 15-35 mm. De undviker grusbäddar som blir för rörliga för att gräva ned rommen i, t.ex. ensartade stråk med bara en grusstorlek. Lekgrus måste bestå av blandade fraktioner uppblandade med större stenar. Enligt danska undersökningar ska en grusbädd bestå av följande fraktioner:

15 %	Ø 8-16 mm
45 %	Ø 16-32 mm
35 %	Ø 32-65 mm
5%	Ø 200-300 mm

Vattengenomströmningen i gruset måste säkras varför det är viktigt att placera en lek-
bädd på naturlig eller konstgjord ”forsnacke”. Problemet är att högvattenföringen kan
erodera och flytta gruset. Grusbädden måste ha rätt diameter, placeras på skyddade
platser (i lä av stenar) och får inte heller sedimenteras igen.

10. Bilageförteckning

<u>Bilaga B1</u>	Geoteknik
<u>Bilaga B2</u>	Översikt plankarta med sektioner
<u>Bilaga B3</u>	Höje å, beskrivning av sektioner i norra grenen
<u>Bilaga B4</u>	Dämme
<u>Bilaga B5</u>	Höje å, befintlig situation
<u>Bilaga B6</u>	Höje å, planerad situation i södra grenen /fast dämme
<u>Bilaga B7</u>	Höje å, planerad situation i norra grenen /fast dämme
<u>Bilaga B8</u>	Valvbro
<u>Bilaga B9</u>	Höje å, planerad situation i södra grenen /med sättar och bottenutskov
<u>Bilaga B10</u>	Höje å, planerad situation i norra grenen /med sättar och bottenutskov
<u>Bilaga B11</u>	Höje å, planerad situation i södra grenen /utan sättar med bottenutskov
<u>Bilaga B12</u>	Höje å, planerad situation i norra grenen /utan sättar med bottenutskov
<u>Bilaga B13</u>	Ekologgruppens ritningar
	Ritning 1 Planritning befintliga förhållanden, med fixpunkt
	Ritning 2 Planritning föreslagna åtgärder
	Ritning 3 Befintliga sektioner norra grenen
	Ritning 4 Profil norra grenen
	Ritning 5 Detalj dämme 2
	Ritning 6 Profil södra grenen

Gwidon Jakowlew

Tilla Larsson

Restaurering av Höjeåns fåra vid Trolleberg – Geoteknik

Geotekniska förhållanden

Jordlagren i området består i princip av moränfinlera, morängrovlera, postglacial sand och svämsediment.

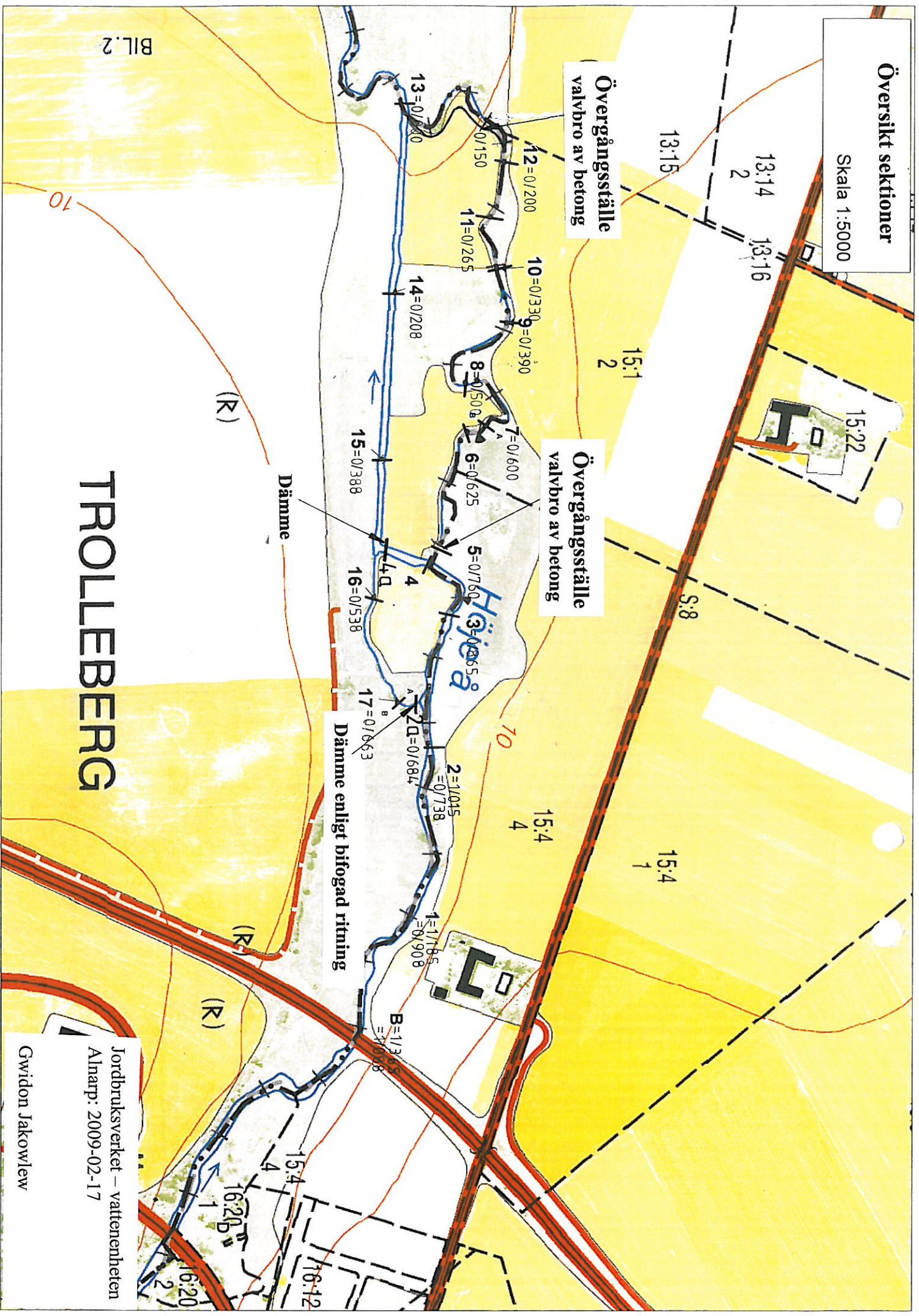
Geoteknisk undersökning av markförhållanden intill dämmet (vid sektion 2A) samt på ytterligare några punkter intill norra grenen kommer att utföras innan byggstart.

Generellt bedöms att marken i området har relativt goda bärighetsegenskaper för schaktfordon under perioder med låga – normala grundvattennivåer. Risk för stabilitetsproblem vid utförande av planerade åtgärder bedöms inte föreligga.

Ekologgruppen i Landskrona AB
Landskrona 2009-07-01

David Reuterskiöld

Skala 1:5000



Jordbruksverket – vattenenheten
Alnarp: 2009-02-17

Gwidon Jakowlew

Beskrivning av sektioner på den norra grenen

Sektion	Enligt Ekologg__	Enligt JV	botten	bottenbredd	släntlutning	
			+	m	norr	söder
12		0/200	3.63	4	1:2	1:2
11		0/265	3.73	4	1 :3	1:3
10		0/330	3.83	4	1:2	1:2
9		0/390	3.93	4	1:1.25	1:2
8		0/500	4.08	4	1:3	1:3
7		0/600	4.23	4	1:2	1:2
6		0/625	4.27	4	1:2	1:2
5		0/760	4.47	4	1:2	1:2

Sektion 13 enligt Ekologgruppen = 0/000 enligt JV

Omgrävning av åfåran börjar vid sektion 0/100 och slutar vid sektion 0/820.

Botten vid sektion 0/100: + 3.47

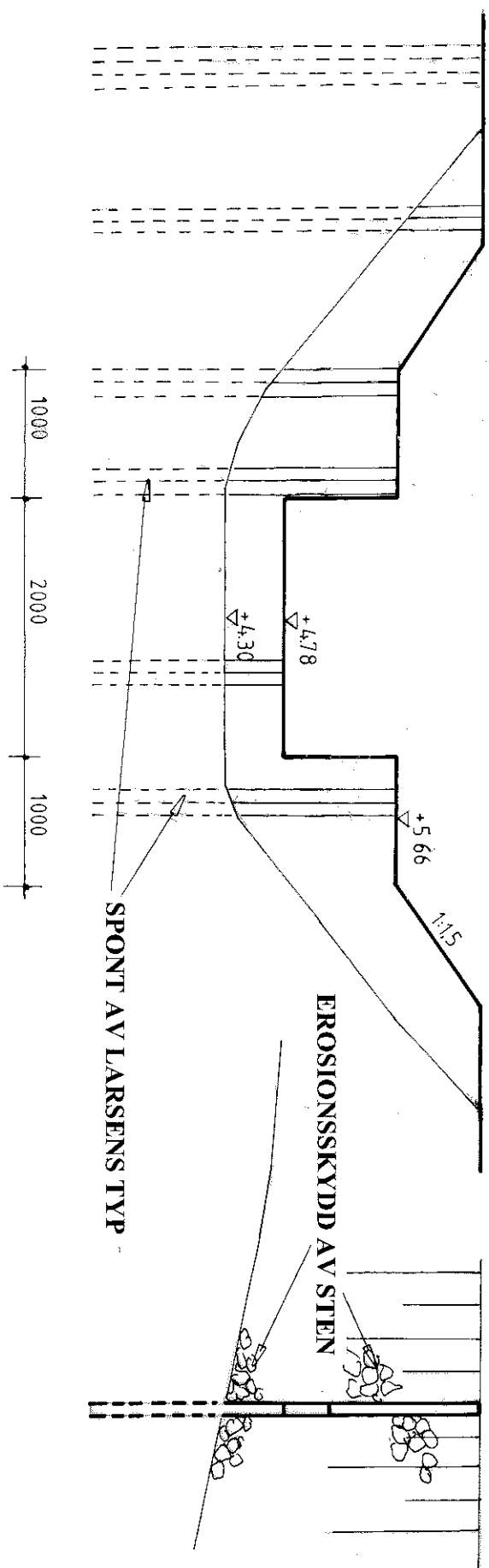
Botten vid sektion 0/820: + 4.56

Sträckans lutning: 1.5 ‰

Schakt: 5500 m³

DÄMME VID SEKTION 2a

1:50



Bil. 4

Jordbruksverket-vattenenheten
Alnarp: 2009-02-17

Gwidon Jakowlew

HÖJE Å. BEFINTLIG SITUATION

FLÖDE m³/s

SEKTION

		13	14	15	16	17	2a förgrening	2	1	B
MHQ = 12.66	VY +	3.84	4.42	4.87	5.32	5.90	5.90	6.00	6.10	6.72
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68
MQ = 2.53	VY +	2.93	3.87	4.11	4.61	5.05	5.05	5.07	5.14	6.08
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68
MLQ = 0.5	VY +	2.55	3.78	3.79	4.34	4.66	4.66	4.66	4.88	5.83
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68

13 = 0/00 enligt Jordbruksverkets längdmätning, se bilaga 1

B = 1/088 enligt Jordbruksverkets längdmätning, se bilaga 1

VY: vattenyta

Bt : botten

HÖJE Å. PLANERAD SITUATION I SÖDRA GRELEN

Flöde m³/s

		13	14	15	16	17	2a förgrening	2	1	B
MHQ = 4.80	VY +	3.84	4.07	4.35	4.81	5.32	5.97	6.02	6.12	6.72
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68
MQ = 1.00	VY +	2.93	3.73	3.89	4.42	4.80	5.25	5.27	5.31	6.08
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68
MLQ = 0.23	VY +	2.55	3.62	3.70	4.28	4.57	4.95	4.95	5.02	5.83
	Bt +	2.32	3.55	3.30	4.18	4.40	4.19	3.65	4.72	5.68

Beräkningar baseras på sektioner uppmätta av Ekologgruppen och vattenföringar enligt SMHIs station vid Värpinge. Befintlig åfåra kommer i fortsättningen att kallas ”södra gren” SG.

Dämme vid sektion 2a

Dämme vid sektion 2a ska byggas enligt bifogad skiss, se bilaga 4.

HÖJE Å. PLANERAD SITUATION I NORRA GRELEN

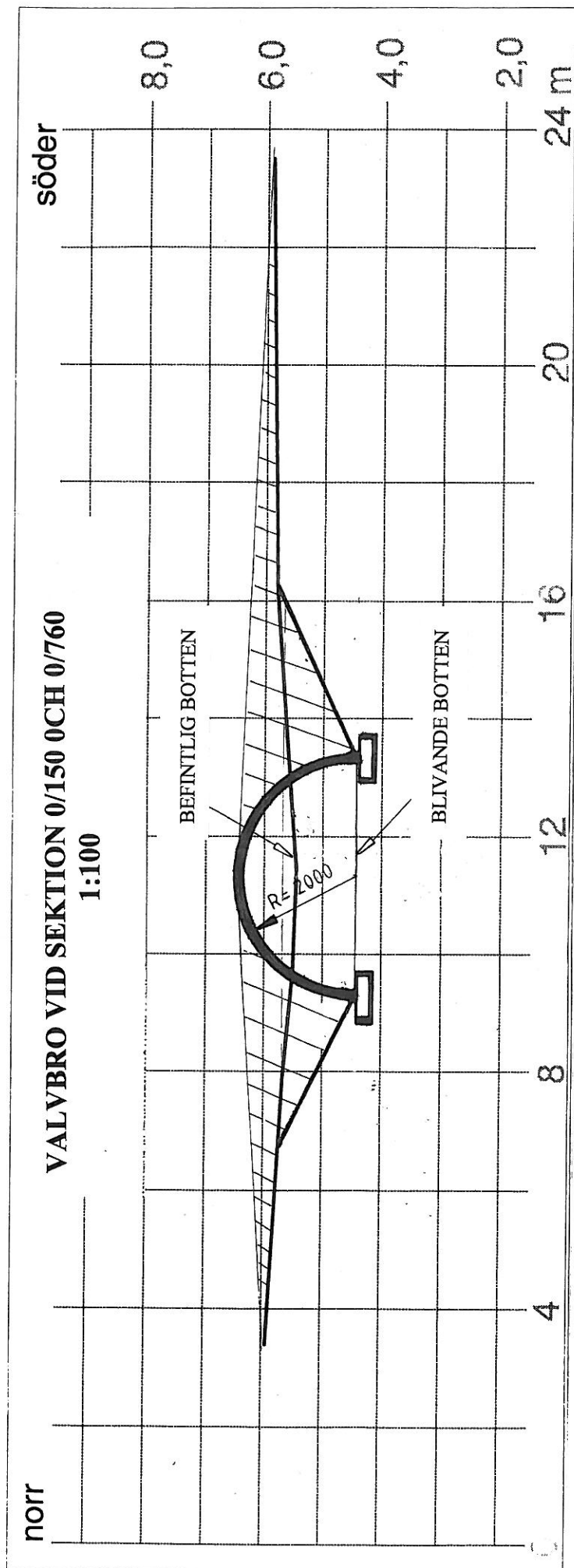
Flöde m³/s

		13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	B
MHQ = 7.85	VY +	3.84	4.78	4.88	4.98	5.09	5.25	5.40	5.44	5.66	5.82	6.02	6.12	6.72
	Bt +	2.32	3.62	3.72	3.82	3.91	4.08	4.23	4.27	4.46	3.90	3.65	4.72	5.68
MQ = 1.53	VY +	2.93	4.11	4.21	4.31	4.41	4.56	4.71	4.75	4.95	5.05	5.27	5.31	6.08
	Bt +	2.32	3.62	3.72	3.82	3.91	4.08	4.23	4.27	4.46	3.90	3.65	4.72	5.68
MLQ = 0.27	VY +	2.55	3.80	3.89	4.00	4.09	4.25	4.40	4.41	4.64	4.66	4.95	5.02	5.83
	Bt +	2.32	3.62	3.72	3.82	3.91	4.08	4.23	4.27	4.46	3.90	3.65	4.72	5.68

DÄMME VID SEKTION 2a

Flöde m³/s

	VY:+	
	nedströms	uppströms
MHQ	5.32	5.97
MQ	4,80	5,25
MLQ	4.57	4.95



Valvbro vid sektion 5 (0/760)

En valvbro av betong $B = 4$, $H = 2$ m typ Norsjö betong, grundlagd så att brons fundament kommer att ligga på höjden $+ 4.47$ på nedströmsända. Bottenlutning genom bron är 1.7 ‰ . Total uppdamning vid bron beräknad vid MHQ uppgår till 0.17 m, vid MQ och vid MLQ är uppdamningen ej mätbar. Vattenhastighet och fri höjd blir: vid MHQ 1.8 m/s och 0.86 m. Uppdamningen avtar uppströms bron och är 0.00 m mellan sektion 3 (0/865) och 2 (1/015).

Valvbro vid sektion 0/150 dvs mellan 13 och 12

En valvbro av betong $B = 4$, $H = 2$ m typ Norsjö betong, grundlagd så att brons fundament kommer att ligga på höjden $+ 3.55$ på nedströmsända. Bottenlutning genom bron är 1.7 ‰ . Total uppdamning vid bron beräknad vid MHQ uppgår till 0.27 m, vid MQ och vid MLQ är uppdamningen ej mätbar. Vattenhastighet och fri höjd blir: vid MHQ 2.2 m/s och 1.1 m. Uppdamningen avtar uppströms bron och är 0.00 m mellan sektion 8 (0/500) och 7 (0/600).

BIL. 9

HÖJE Å. PLANERAD SITUATION I SÖDRA GRELEN

PLANKSÄTTAR I DÄMMET TILL NIVÅ + 5.35

Rör D 400 , VG + 4,45

Flöde m3/s		Sektion					2a				
		13	14	15	16	17	nedstr. dämme	uppst. dämme	2	1	B
MHQ = 3,16	VY+	3,84	3,97	4,19	4,67	5,16	5,19	6.09	6.13	6.21	6.74
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68
MQ = 0,26	VY+	2,93	3,73	3,74	4,28	4,59	4,6	5.36	5.37	5.41	6,08
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68
MLQ = 0,10	VY +	2,55	3,60	3,62	4,22	4,49	4,50	4.98	4.98	4.99	5,83
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68

Jordbruksverket - vattenenheten
Alnarp: 2009-05-05

Gwidon Jakowlew

HÖJE Å . PLANERAD SITUATION I NORRA GRELEN

PLANKSÄTTAR I DÄMMET TILL NIVÅ + 5.35

RÖR D 400, i = 2/1000 VID DÄMMET, VG: + 4.45

MLQ = 0.5 m3/s

0.40 m3/s i NG

0.10 m3/s i SG

MHQ = 12,66 m3/s

9,50 m3/s i NG

3,16 m3/s i SG

MQ = 2,53 m3/s

2,27 m3/s i NG

0,26 m3/s i SG

Flöde m3/s		sektioner											mellan			
		13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	3 och 2	2	1	B	
MHQ = 9,50	VY+	3,84	4,89	5,01	5,14	5,25	5,43	5,59	5,63	5,83	5,96	6,09	6,13	6,21	6,74	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	
MQ = 2,27	VY+	2,93	4,23	4,34	4,44	4,53	4,70	4,86	4,90	5,10	5,25	5,36	5,37	5,41	6,08	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	
MLQ = 0,40	VY +	2,55	3,86	3,96	4,06	4,15	4,31	4,47	4,51	4,71	4,83	4,98	4,98	4,99	5,83	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	

Jordbruksverket - vattenenheten
Alnarp: 2009-05-05

Gwidon Jakowlew

HÖJE Å. PLANERAD SITUATION I SÖDRA GRELEN

DÄMME UTAN PLANKSÄTTAR. ÖK DÄMME + 4.78

Rör D 400 , VG + 4,45

Flöde m3/s		Sektion					2a				
		13	14	15	16	17	nedstr. dämme	uppst. dämme	2	1	B
MHQ = 4,91	VY+	3,84	4,07	4,35	4,82	5,35	5,38	5,94	6,01	6,12	6,72
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68
MQ = 1,24	VY+	2,93	3,71	3,87	4,41	4,76	4,77	5,2	5,21	5,26	6,08
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68
MLQ = 0,24	VY +	2,55	3,61	3,63	4,23	4,5	4,51	4,9	4,9	4,92	5,83
	Bt +	2,32	3,55	3,30	4,18	4,40	4,19	4,19	3,65	4,72	5,68

HÖJE Å . PLANERAD SITUATION I NORRA GRENNEN

DÄMME UTAN PLANKSÄTTAR. ÖK DÄMME + 4.78

RÖR D 400, i = 2/1000 VID DÄMMET, VG: + 4.45

MLQ = 0.5 m3/s

0.26 m3/s i NG

0.24 m3/s i SG

MHQ = 12,66 m3/s

7,75 m3/s i NG

4,91 m3/s i SG

MQ = 2,53 m3/s

1,29 m3/s i NG

1,24 m3/s i SG

Flöde m3/s		sektioner											mellan		1	B
		13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	3 och 2	2			
MHQ = 7,75	VY+	3,84	4,76	4,86	4,96	5,07	5,23	5,38	5,42	5,64	5,78	5,94	6,01	6,12	6,72	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	
MQ = 1,29	VY+	2,93	4,16	4,25	4,34	4,44	4,60	4,76	4,80	5,00	5,07	5,2	5,21	5,26	6,08	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	
MLQ = 0,26	VY +	2,55	3,86	3,96	4,06	4,15	4,31	4,47	4,51	4,71	4,71	4,9	4,9	4,92	5,83	
	Bt +	2,32	3,62	3,72	3,82	3,91	4,08	4,23	4,27	4,46	3,90	3,70	3,65	4,72	5,68	

Jordbruksverket-vattenenheten
Alnarp: 209-05-05

Gwidon Jakowlew