



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Limniska värdekärnor, strömmande vattenmiljöer och vandringshinder i Tidan inom Tidaholms kommun



Rapportnr: 2015:40

Rapportansvarig: Örjan Nilsson

Foto: Tidaholms kommun

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, naturavdelningen

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Innehållsförteckning

<i>Sammanfattning</i>	2
1 Inledning och metodik	4
2 Tidans inom Tidaholms kommun – en översikt	5
2.1 Några utmärkande drag	5
2.2 Tidans hydrografi	7
2.3 Viktiga vattenbiologiska värden	8
2.3.1 Fiskfauna och fiske	8
2.3.2 Bottenfauna	12
2.3.3 Limniska värdekärnor och värdefulla strömsträckor	12
2.3.3.1 Turaströmmen med omgivningar	13
2.3.3.2 Ettaks strömmar	13
2.3.3.3 Tidans mader	13
2.3.4 Särskilt skyddsvärda arter knutna till Tidans vattenmiljö	16
2.4 Vandringshinder	16
3 Reella hot mot vattenbiologiska värden samt hur de kan åtgärdas	17
3.1 Några generella aspekter	17
3.1.1 Fragmentering	17
3.1.2 Vattenreglering	17
3.1.3 Rensning.....	17
3.1.4 Långsiktigt skydd av vattenbiotoper.....	18
3.2 Vandringshinder utanför Tidaholms stad	19
3.2.1 Brokvarn – objekt 1	21
3.2.2 Herrekvarn – objekt 2.....	22
3.2.3 Vättaks såg, Bergsgården – objekt 3	23
3.2.4 Madängsholm – objekt 4.....	24
3.2.5 Holma – objekt 5	25
3.2.6 Baltak – objekt 6	26
3.2.7 Kullö – objekt 14.....	27
3.2.8 Prästbolet – objekt 15	28
3.2.9 Annefors övre – objekt 16	29
3.2.10 Annefors nedre – objekt 17	30
3.3 Vandringshinder inom Tidaholms stad	31
3.3.1 Vulcan A & B – objekt 7 & 8.....	32
3.3.1.1 Historik och nuvarande utformning.....	32
3.3.1.2 Fiskväg vid Vulcan – förslag på utformning	32
3.3.2 Turbinhusön – objekt 9.....	35
3.3.2.1 Historik och nuvarande utformning.....	35
3.3.2.2 Fiskväg vid Turbinhusön – förslag på utformning	35
3.3.3 Turbinhusön (spgeldammar) – objekt 10-13.....	40
3.3.3.1 Historik och nuvarande utformning.....	40
3.3.3.2 Åtgärdsförslag för att underlätta fiskvandring vid spgeldammarna	40
3.4 Limniska värdekärnor och värdefulla strömsträckor	41
3.4.1 Turaströmmen med omgivningar	41
3.4.2 Ettaks strömmar.....	41
3.4.3 Tidans mader	42
4 Samlad bedömning av föreslagna åtgärder	42
Referenser	46

Bilagor

Bilaga A	Översiktskarta – lokaler för provfisken 2012-2013 i Tidan
Bilaga B	Översiktskarta – limniska värdekärnor/strömsträckor i övre delen av Tidan
Bilaga C	Översiktskarta – limniska värdekärnor i nedre delen av Tidan
Bilaga D	Översiktskarta – tio vandringshinder i Tidan utanför Tidaholms stad
Bilaga E	Översiktskarta – sju vandringshinder i Tidan inne i Tidaholms stad
Bilaga F	Vulcan A & B – damminventeringsprotokoll från 1983
Bilaga G	Illustration över förslag till omlöp i högra fåran vid Vulcan
Bilaga H	Illustration över förslag till stryk i högra fåran vid Vulcan
Bilaga I	Turbinhusön – damminventeringsprotokoll från 1983
Bilaga J	Illustration över förslag till inlöp i damm vid Turbinhusön
Bilaga K	Illustration över förslag till omlöp partiell utrivning av damm vid Turbinhusön
Bilaga L	Illustration över förslag till slitsränna och stryk Turbinhusön
Bilaga M	Gestaltning över förslag till inlöp i damm vid Turbinhusön
Bilaga N	Faktaöversikt i tabellform över samtliga vandringshinder (Excel-fil)

Sammanfattning

TerraLimno Gruppen AB har på uppdrag av Tidaholms kommun och länsstyrelsen i Västra Götalands län arbetat fram ett planförslag för utveckling och bevarande av limniska värden i Tidans inom Tidaholms kommun.

Uppdraget består egentligen av två delar

- ✓ Kartering av vandringshinder och limniska värdekärnor i Tidans huvudfåra exklusive Tidaholms tätort [uppdragsgivare länsstyrelsen i V Götalands län].
- ✓ Förslag på åtgärder för att skapa ett attraktivt sportfiske i Tidans i anslutning till Tidaholms tätort främst genom att gynna den lokala strömlevande öringstammen. Deluppdraget ingår i det lokala naturvårdsprojektet ”Tidans genom Tidaholm”. [Uppdragsgivare Tidaholms kommun.]

De två deluppdragen har här slagits samman till en gemensam rapport. Rapportens disposition återspeglar inom vissa delar denna ursprungliga indelning.

Tidans mynnar i Väneren vid Mariestad cirka 8 mil nedströms Tidaholms kommun. Avrinningsområdet uppströms Fröjered uppgår till ca 650 km² varav ca 145 km² (drygt 20 %) ligger inom Tidaholms kommun. Avrinningsområdet hyser några skyddade områden med tydliga kopplingar till vattenmiljön, framför allt i de övre delarna vid exempelvis Ettaks strömmar som utgör naturreservat och Natura 2000-område med såväl värdefull fauna som flora.

Tidans har en fallhöjd på ca 70 m från Brokvarn i söder till Annefors i norr. På sträckan har noterats inte mindre än 17 vandringshinder för fisk varav flertalet kan betraktas som definitiva hinder. Vid **nio** av hindren finns kraftverk i drift, men endast **fem** av dem har en gällande vattendom.

Inom ramen för uppdraget har ingått att dokumentera fiskfaunan genom provfiske. Förutom de provfisken som utfördes inom uppdraget har resultat av tidigare provfisken utvärderats. Ett strömstationärt öringbestånd finns framförallt i anslutning till Ettaks strömmar. Öring påträffades dock inte vid provfiske nedströms Tidaholm. Förutom öring finns strömlevande fiskarter som färna och elritsa spridda i systemet. Dessutom utsätts regnbåge regelbundet i systemet såväl i Tidaholm som i anslutning till Baltak. Signalkräftan synes ha livskraftiga bestånd i den övre delen av systemet medan kräftbeståndet tycks ha gått tillbaka i de nedre delarna. Orsaken till nedgången är ej helt utredd.

Ett omfattande sportfiske förekommer framförallt på sträckan strax nedströms Baltak, men även inom Tidaholms tätort. Under fjortonårsperioden 2000-2013 såldes sammanlagt 1207 årskort och 825 dagkort. Av försäljningsstatistiken att döma tycks intresset för sportfiske inom Tidaholms stad öka. Hushållningssällskapet sätter årligen ut ca 8-9 ton regnbåge vid Baltak.

Inom Tidans huvudfåra finns huvudsakligen tre urskiljbara områden som utgör så kallade limniska värdekärnor.

Turaströmmen återfinns i ett komplex av strömmande vatten och stränder vid våtmarker inom en sträcka av ca 3 km från gränsen mot Jönköpings län och ner till inloppet i Gimmenesjön. Själva Turaströmmen löper mellan Brokvarn och Herrekvarn. Här har tidigare bedrivits kraftproduktion som numera är nedlagd och dammen riven.

Ettaks strömmar utgör sedan 2005 ett limniskt reservat. Reservatet är dessutom av riksintresse då det utgör ett Natura 2000-område eftersom det anses skyddsvärt i ett europeiskt perspektiv. Här finns ett särpräglat växt- och djurliv med bl a arter som öring, färna, flodpärlmussla, strömstare, forsärla, kungsfiskare och den relativt sällsynta ormbunken safsa.

Tidans mader har ornitologiska och botaniska värden och finns upptagen i länsstyrelsens våtmarksdatabas. Här återfinns en hel del växter med mer eller mindre tydlig koppling till fuktiga förhållanden och/eller strandmiljöer, bland annat loppstarr, ängsstarr, spikblad, kärrvial och strandveronika. Betydande delar av området utgör Natura 2000-område och är dessutom i sin helhet av riksintresse för naturvärden.

I utredningen föreslås olika former av åtgärder, företrädesvis byggande av fiskvägar vid i stort sett alla vandringshinder. För de mindre fallen inom Tidaholms tätort förespråkas dock en utrivning.

Åtgärden har delats upp i olika geografiska områden beroende på prioritering:

Åtgärdssträcka 1 – från och med Brokvarn och nedströms till Baltak

Målet är att vidmakthålla och i möjligaste mån vidareutveckla de limniska värden som finns i de övre delarna runt Ettaks strömmar och Turaströmmen. Inom sträckan återfinns vandringshindren Brokvarn, Herrekvarn och Vättaks såg.

Åtgärdssträcka 2 – från och med Baltak och nedströms till Kullö kraftverk

Huvudsyftet är att skapa ett attraktivt sportfiske inom Tidaholms centralort. Detta uppnås genom att åtgärda vandringshindret vid Turbinhusön vilket knyter samman en betydande del av strömsträckorna inom staden.

Åtgärdssträcka 3 – från Kullö kraftverk och nedströms till och med Annefors nedre

Målet är att värna om naturvärdena i Tidans mader samt att skapa fria vandringsvägar för främst fisk genom att åtgärda vandringshindren vid Kullö, Prästbolet, Annefors övre och Annefors nedre.

Åtgärder inom sträcka 2 har getts högst prioritet och därefter följer i nämnd ordning sträcka 1 och 3. Totalt föreslås åtgärder för ca 10,5 miljoner på sträcka 1, 7,6 miljoner på sträcka 2 och 6,8 miljoner på sträcka 3.

Förutom byggande av fiskvägar föreslås åtgärder i form av biotopåtgärder vid Turaströmmen, hävdande av våtmarker längs Tidans mader samt kontroll av galler vid kraftverken.

1 Inledning och metodik

TerraLimno Gruppen AB har på uppdrag av Tidaholms kommun och länsstyrelsen i Västra Götalands län arbetat fram ett planförslag för utveckling och bevarande av limniska värden i Tidån inom Tidaholms kommun.

Uppdraget består ursprungligen av följande två deluppdrag:

(1) Översiktlig kartering och beskrivning av limniska värdekärnor och sammanhängande strömsträckor inom Tidåns huvudfåra. Inventering av vandringshinder i Tidån samt översiktliga förslag till åtgärdande av dessa hinder (exklusive fyra dammar inom Tidaholms tätort för vilka kommunen har rådighet). [Uppdragsgivare: länsstyrelsen i V Götalands län.]

(2) Förslag på åtgärder för att skapa ett attraktivt sportfiske i Tidån i anslutning till Tidaholms centrala delar främst genom att på olika sätt gynna den naturliga strömstationära öringen. I uppdraget ingår som delmoment att genomföra kvalitativa provfisken i Tidån samt upprätta en fiskevårdsplan för ån. Planen ska omfatta Tidåns huvudfåra från Baltaks fiskodling till Kullö kraftverk (sträcklängd ca 6 km) och bland annat inbegripa uppgifter om förekomst av fisk, kräftor och musslor, förvaltningsformer, potential som lek- och uppväxtområde för nämnda djurgrupper, befintliga vandringshinder samt översiktliga åtgärdsalternativ för att överbrygga dessa hinder inklusive konsekvenser av föreslagna åtgärder. Deluppdraget ingår i det lokala naturvårdsprojektet ”Tidån genom Tidaholm”. [Uppdragsgivare: Tidaholms kommun.]

De två deluppdragen har här slagits samman till en gemensam rapport. Rapportens disposition återspeglar inom vissa delar denna ursprungliga indelning.

I rapporten föreslås således i första hand relevanta åtgärder i syfte att gynna en strömanknuten naturlig fiskfauna. Förutom de mera specifika fysiska åtgärdsförslagen inom respektive berörd vattendragssträcka ges i arbetet en kortfattad beskrivning av hotbilden mot Tidåns akvatiska värden i stort samt övergripande generella åtgärder för hela Tidån inom kommunen. Rapporten omfattar enbart åns huvudfåra då åtgärder inom dessa delar bedöms vara mest kostnadseffektiva i förhållande till det biologiska resultatet. Påpekas bör att studien ej innefattar vandringshinder belägna i områden nedströms Tidaholms kommun. Klart är emellertid att det inom dessa områden finns ett flertal hinder som omöjliggör fri vandring för fisk och annan vattenfauna mellan Vänern och de här aktuella delarna i Tidån. Sett på lång sikt är naturligtvis det yttersta målet att länka samman de här aktuella delarna av Tidån, inom Tidaholms kommun, med nedströms belägna strömbiotoper och Vänern.

Som underlag för arbetet har använts GIS-information från länsstyrelsen, fältinventeringar och provfisken samt offentligt material från internetbaserade källor. Det geografiska läget för vandringshinder, värdefulla strömsträckor och åtgärdssträckor anges med koordinater (SWEREF 99 TM) för sträckans avgränsning nedströms.

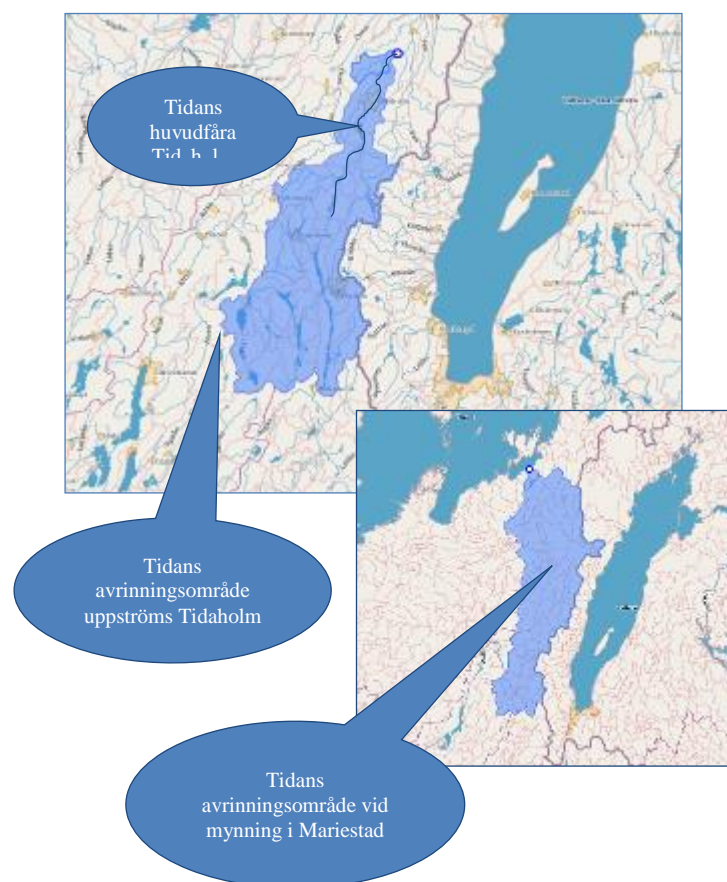
2 Tidans inom Tidaholms kommun – en översikt

2.1 Några utmärkande drag

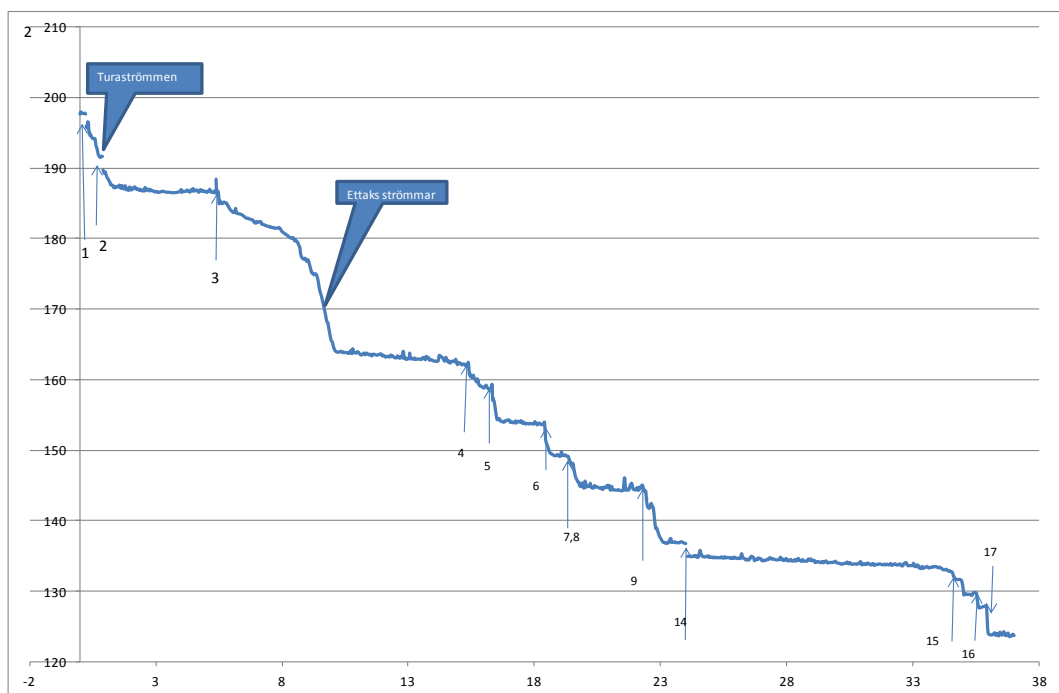
Föreliggande beskrivning av Tidans hänför sig enbart till områdena inom Tidaholms kommun, från uppströms belägna Brokvarn ned till områdena vid Fröjered-Annefors, en sträcka på cirka fyra mil (figur 1).

Tidan mynnar i Vänern vid Mariestad cirka 8 mil nedströms Tidaholms kommun. Avrinningsområdet uppströms Fröjered uppgår till ca 650 km² varav ca 145 km² (drygt 20 %) ligger inom Tidaholms kommun. Enda större sjö utgörs av Gimmenesjön på ca 60 ha som egentligen är en utvidgning av Tidans. Markarealen domineras av skog (ca 77 %) följt av jordbruksmark (ca 16 %) sjöar (ca 4 %) och övrig mark (ca 3 %). Höjden över havet spänner från cirka 195 möh vid Brokvarn till 125 möh nedströms Fröjered. Figur 2 visar att ån bitvis faller ganska brant, framför allt i den övre tredjedelen, medan den sista milen nedströms Tidaholm mera uppvisar karaktär av slättlandså (figur 3).

Avrinningsområdet hyser några skyddade områden med tydliga kopplingar till vattenmiljön, framför allt i de övre delarna vid exempelvis Ettaks strömmar som utgör naturreservat och Natura 2000-område med såväl värdefull fauna som flora. Även i de nedre delarna mellan Tidaholm och Fröjered återfinns naturvärden i form av stora öppna och flacka mader vilka utgör Natura 2000-områden (figur 3).



Figur 1. Karta över Tidans avrinningsområde samt de delar som är belägna inom Tidaholms kommun.



Figur 2. Längdsektion (fallhöjdsprofil) i Tidån från Brokvarn ned till Annefors. Sifferbeteckningarna visar läget på förekommande vandringshinder i ån vilka beskrivs i avsnitt 3.2 & 3.3.



Figur 3. I områdena mellan Tidaholm och Fröjered har Tidån karaktären av slättlandså. Här återfinns även madmarker som årligen översvämmas (foto Lars Pettersson).

2.2 Tidans hydrografi

Tidans hydrografi, dvs karakteristisk flödesdynamik är av central betydelse vid såväl utformning av fiskväg som vid restaurering av vattendraget i allmänhet. Det är viktigt att känna till storlek av både höga och låga flöden, samt när flödestoppar respektive lågflöden inträffar, liksom flödesmönstrets varaktighet. Vid Bälteberga, strax uppströms Tidaholm, finns en vattenföringsstation som ingår i SMHI:s basstationsnät (tabell 1 och figur 4).

Tabell 1. Karakteristiska vattenföringar i Tidån vid Bälteberga; total stationskorrigerad vattenföring (SMHI 2013).

Karakteristiska flöden vid Bälteberga		Flöde m ³ /s
Högsta flöde 50 år	HQ ₅₀	36.6
Högsta flöde 10 år	HQ ₁₀	30.2
Högsta flöde 2 år	HQ ₂	22.9
Medelhögvattenföring	MHQ	23.8
Medelvattenföring	MQ	7.02
Medellågvattenföring	MLQ	1.56



Figur 4. Tidån vid Bälteberga. På fotot syns ej SMHI:s vattenföringsstation. (Arkivbild, Tidaholms museum).

2.3 Viktiga vattenbiologiska värden

2.3.1 Fiskfauna och fiske

Provfisken saknas till stor del för Tidans huvudfåra inom Tidaholms kommun. Undantag utgör Ettaks strömmar och ytterligare någon plats. År 2012 och 2013 genomfördes därför ett antal provfisken i ån för att om möjligt få en lite mera heltäckande bild av fiskförekomsten inom de aktuella delarna (figur 5). En sammanställning av fångstresultaten från dessa fisken inklusive några äldre fisken återfinns i tabell 2 och, separat för Ettaks strömmar, tabell 3.

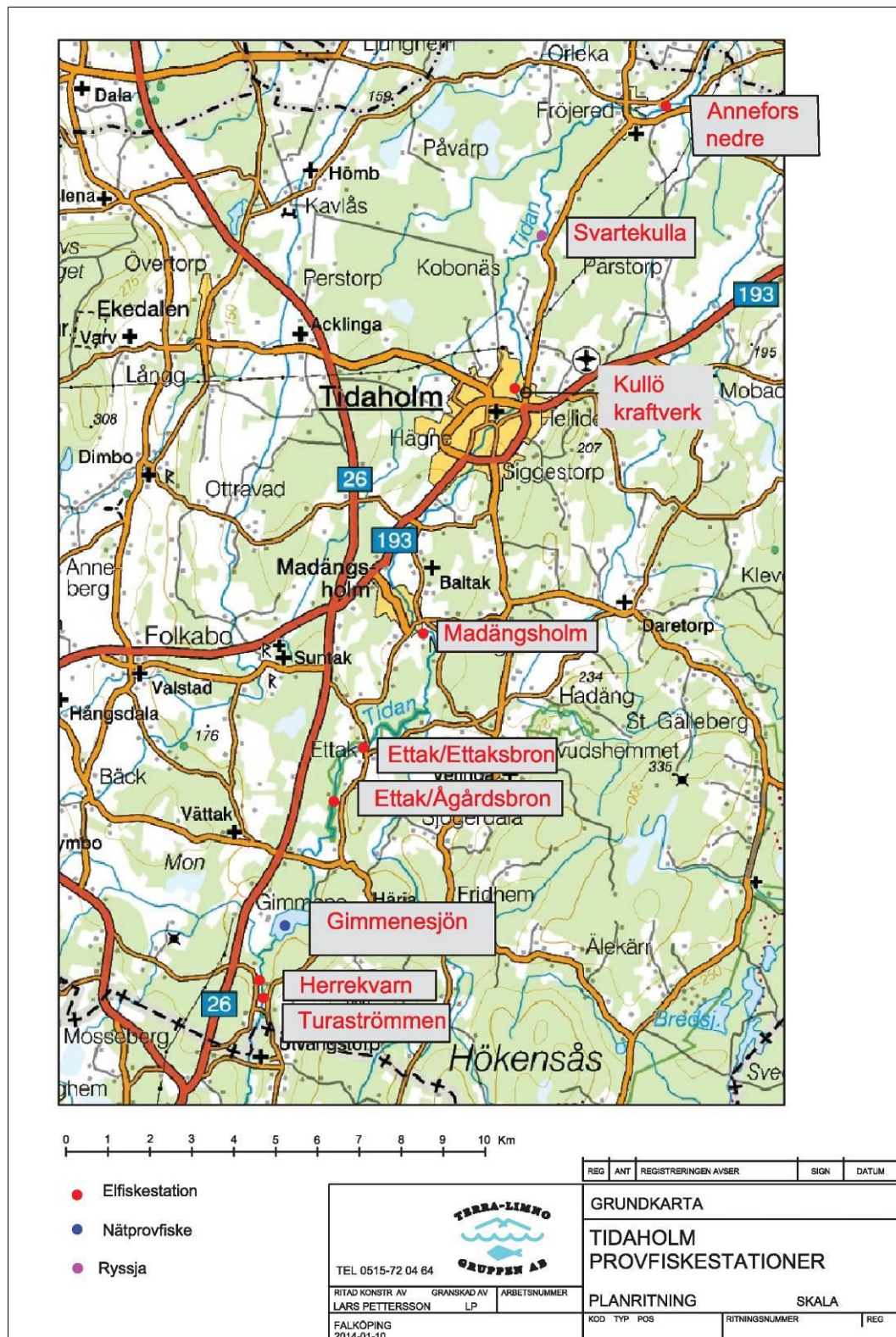
Sammantaget påträffades tio fiskarter plus signalkräfta. Vidare kan man notera att mer eller mindre utpräglade strömlevande arter som öring, färna och elritsa förekommer inom denna del av Tidån. Värt att notera är att öring ej ens påträffades på strömmande sträckor nedströms Tidaholm. Enligt obekräftade uppgifter har fångsterna av såväl fisk som signalkräftor minskat kraftigt i Tidån nedströms Tidaholm under 2000-talet. Orsakerna är hittills okända, men under utredning. Som ett led i denna utredning utfördes hösten 2013 bottenfaunaundersökningar på fyra lokaler mellan Kullö kraftverk och Svartekulla, dvs. inom en sträcka av ca 4,5 km (Olbers m.fl. 2014). Ett av syftena med undersökningen var att utvärdera födotillgången för signalkräfta. Faunan visade sig vara både art- och individrik vilket indikerar att det inte föreligger några brister i signalkräftans födoresurser. Bottenfaunans sammansättning avspeglade dessutom höga till mycket höga naturvärden, låg organisk belastning samt goda syreförhållanden i bottenvattnet.

Artsammansättningen vid fisket i Gimmenesjön speglar ett tämligen normalt sjösamhälle inom den aktuella regionen med dominans av abborre och mört sett till antal samt mört, braxen och abborre sett till totalvikt.

Ettaks strömmar har, utöver elfiskena i tabell 3, även fiskats år 1993. Vid detta fiske undersöktes tio lokaler under en och samma dag (Sers 2013). Flera lokaler låg väldigt nära varandra strax nedströms Ettakbron. Den beräknade tätheten av ensamriga öringungar (0+) vid dessa fisken låg inom intervallet 0-19,3 fiskar/100 m² (medianvärde 5,3). Fångsten av öringar äldre än ensamriga (>0+) låg inom intervallet 1,3-13,9 fiskar/100 m² (medianvärde 8,6). Övriga arter som påträffades vid 1993 års fisken var elritsa, gers, färna och signalkräfta.

Elfiskena i Ettaks strömmar visar att bestånden av elritsa och signalkräfta tycks vara relativt starka då dessa arter fångades under alla de år elfisken skett. Vidare har öring noterats på samtliga elfiskade lokaler genom åren vilket är ett gott tecken. Baserat på fisket 2013 förefaller dessutom återväxten vara bra inom lek- och uppväxtområdet nedströms Ettakbron. Tätheterna för öring 0+ ligger här inom intervallet för höga-mycket höga tätheter vid en jämförelse med likartade vattendrag med strömstationära öringbestånd i södra Sverige (jämförelsevärden från Svenskt elfiskeregister, Thorsson 2013). Av hittills okända skäl uppvisar inte lokalen nedströms Ågårdsbron samma goda tätheter för ensamrig öring.

Utsättning av regnbåge har årligen skett i Tidån nedströms Baltak åtminstone sedan år 2000. Under perioden 2000-2013 sattes drygt 2,7 ton regnbåge ut eller i genomsnitt 194 kg per år. Sportfiske i Tidån inom Tidaholms innerstad upplåts idag genom fiskeskortsförsäljning. Under fjortonårsperioden 2000-2013 såldes sammanlagt 1207 årskort och 825 dagkort. Av försäljningsstatistiken att döma tycks intresset för sportfiske inom Tidaholms stad öka. Hushållningssällskapet sätter årligen ut ca 8-9 ton vid Baltak varav 90 % är regnbåge resten öring.



Figur 5. Provfiskelokaler i Tidans huvudfära inom Tidaholms kommun år 2012-2013. De årtal de olika fiskena gjordes framgår av tabell 2 och 3. Kartan redovisas i lite större format i bilaga A.

Tabell 2. Samlingstablå över provfiske utförda i Tidans huvudfåra inom Tidaholms kommun år 2001, 2012 & 2013. Lokalernas läge framgår av figur 5. Observera att samtliga redovisade fisken är kvalitativa, dvs huvudsyftet är endast att kartlägga eller påvisa förekomst av olika arter. Samtliga elfiskade lokaler har strömmande vatten. Beteckningen ”0+” innebär ensamriga öringungar och ”>0+” öringar äldre än ensamriga. Elfisken utförda i Ettaks strömmar redovisas separat i tabell 3). [Källor: Pettersson & Lindkvist 2012; Pettersson & Thorsson 2013a; Pettersson & Thorsson 2013b.]

Typ av provfiske, lokalnamn & år	Fångade arter (individantal)										
	Öring 0+	Öring >0+	Elritsa	Gädda	Lake	Abborre	Gers	Färna	Mört	Braxen	Signalträta
Elfiske											
Brogården/Vättak år 2001 (stråkande-forsande vatten; belägen mellan Gimmenesjön och Ettaks strömmar)	0	0	3	2	8	0	0	0	0	0	0
Turaströmmen år 2012 (strömt vatten)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Herrekvarn år 2012 (strömt vatten)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1
Madängsholm år 2012 (stråkande-forsande vatten)	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kullö A år 2013 (utlopp kraftverk)	0	0	16	1	0	0	1	0	0	0	1
Kullö B år 2013 (huvudfåra)	0	0	35	0	4	0	0	16	0	0	1
Annefors nedre år 2013 (stråkande-forsande vatten)	0	0	16	2	0	1	0	0	3	0	0
Nätfiske											
Gimmenesjön år 2013 (3 översikttnät, 1 natt)	0	0	0	1	0	41	16	0	36	11	0
Ryssjefiske											
Svartekulla år 2013 ^A (2 ryssjor, 1 natt)	Ingen fångst										

A) Stort påslag av vattenväxter på redskapen kan ha påverkar fångstresultatet negativt.

Tabell 3. Kvantitativa elfisken på tre lokaler i Ettaks strömmar. En av lokalerna fiskades endast år 2001. De övriga två lokalerna fiskades åren 2007, 2009, 2010 och 2013. Ågårdsbron ligger ca 1,8 km uppströms Ettaksbron. Samtliga lokaler har strömmande eller stråkande vattenmiljö. Fångstresultatet anges som totalantalet fångade individer; för öring anges även fisktäthet (antal/100m²). Beteckningen ”0+” innebär ensomriga öringungar och ”>0+” öringar äldre än ensomriga. Ett streck i en ruta betyder att elfiske ej utförts medan tom ruta betyder ”ingen fångst”. Elfiskeundersökningar gjordes även år 1993 i Ettaks strömmar; resultaten från dessa fisken redovisas översiktligt i huvudtexten. [Källor: Pettersson 2001; Sers 2013; Thorsson 2013.]

Lokalnamn & fångade arter	År då elfiskena utfördes				
	2001	2007	2009	2010	2013
Ettakbron – ca 160 m uppströms					
Öring 0+ täthet (antal/100m ²)	0,8	-	-	-	-
Öring >0+ täthet (antal/100m ²)	3,2	-	-	-	-
Öring 0+ (totalantal)	2	-	-	-	-
Öring >0+ (totalantal)	8	-	-	-	-
Elritsa (totalantal)	9	-	-	-	-
Signalkräfta (totalantal)	4	-	-	-	-
Ettakbron – ca 95 m nedströms			-		
Öring 0+ täthet (antal/100m ²)	-	1,4	26,7	9,9	26,5
Öring >0+ täthet (antal/100m ²) ^A	-		3,5	3,6	1
Öring 0+ (totalantal)	-	5	89	30	58
Öring >0+ (totalantal)	-	3	12	14	3
Elritsa (totalantal)	-	31	125	29	137
Färna (totalantal)	-		4		3
Nejonöga ^B (totalantal)	-			1	1
Signalkräfta (totalantal)	-	1	16	12	28
Ågårdsbron – ca 100 m nedströms					
Öring 0+ täthet (antal/100m ²)	-	2,6	2,6	0,6	
Öring >0+ täthet (antal/100m ²)	-	5,5	3,9	3,2	0,4
Öring 0+ (totalantal)	-	3	4	1	
Öring >0+ (totalantal)	-	7	6	5	1
Elritsa (totalantal)	-	20	39	45	140
Mört (totalantal)	-			1	
Gädda (totalantal)	-			1	
Färna (totalantal)	-	1			
Bäcknejonöga (totalantal)	-		1		
Signalkräfta (totalantal)	-	3	14	5	18

A) Tätheten av öringar >0+ nedströms Ettakbron 2007 går ej att skatta då endast två utfiskningar gjordes (Thorsson 2013).

B) Troligen bäcknejonöga enligt Thorsson (2013).

2.3.2 Bottenfauna

Tidans vattenförbund har genom åren ombesörjt inventeringar av bottenfauna på två lokaler i Tidans huvudfåra inom Tidaholms kommun, vid *Herrekvarn* och *Fröjered*. På Herrekvarn-lokalen, som är belägen strax nedströms dammläget, ungefär vid Herrekvarns elfiskelokal (figur 5), har provtagning skett årligen under perioden 2003-2010 och därefter var tredje år. På Fröjered-lokalen, som ligger drygt 200 m uppströms elfiske-lokalen vid Annefors nedre (se figur 5), har provtagning skett var tredje år perioden 1996-2008. Ett uppehåll gjordes därefter till 2013 varefter provtagning numera åter görs var tredje år. Av provtagningsintervallerna framgår att den senaste inventeringen av båda lokalerna gjordes 2013. Under 2013 inventerades dessutom fyra extra lokaler nedströms Tidaholms stad. Då dessa undersökningar har en mer eller tydlig koppling till beståndet av signalkräfta redovisas de endast i avsnitt 2.3.1 ovan.

Herrekvarn

År 2009 bedömdes lokalen vid Herrekvarn ha ”mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan” (Norborg 2010). Bland annat anträffades den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica* (nära hotad) samt ytterligare tre arter vilka betecknades som ovanliga. Nämnda dagslända har tidigare registrerats ett antal gånger vid Herrekvarn (Norborg 2005, 2008, 2009). År 2010 påvisades inga rödlistade arter utan bara en ovanlig art vilket sänkte naturvärdesbedömningen två klasser till ”naturvärden i övrigt” (Svärd 2011). Dessutom visade 2010 års inventering på ”god status med avseende på eutrofiering” samt ”nära neutralt med avseende på surhet” (Svärd 2011). Vid den senaste undersökningen 2013 påvisades både ett mycket högt antal taxa och två ovanliga taxa vilket gav lokalen ”ett högt naturvärde” (Olbers m.fl. 2014). Vidare noterades att lokalen vid Herrekvarn har ”hög ekologisk status”, ”hög status med avseende på eutrofiering” samt ”nära neutralt med avseende på surhet”.

Fröjered

Vid den senast redovisade undersökningen år 2008 bedömdes lokalen vid Fröjered inneha ”höga naturvärden med avseende på bottenfaunan”; bidragande till klassningen var bland annat förekomst av tre ovanliga arter (Norborg 2009). I övrigt visade 2008 års inventering på ”hög status med avseende på eutrofiering” samt ”nära neutralt med avseende på surhet” (Norborg 2009). Vid den senaste undersökningen 2013 påträffades såväl ett mycket högt antal taxa som flera ovanliga taxa vilket gav lokalen ”ett mycket högt naturvärde” (Olbers m.fl. 2014). Vidare noterades att lokalen vid Fröjered har ”hög ekologisk status”, ”hög status med avseende på eutrofiering” samt ”nära neutralt med avseende på surhet”.

2.3.3 Limniska värdekärnor och värdefulla strömsträckor

Det finns tre tydligt urskiljbara limniska värdekärnor i eller i anslutning till Tidans huvudfåra inom Tidaholms kommun: Turaströmmen, Ettaks strömmar och Tidans mader.

2.3.3.1 Turaströmmen med omgivningar

Längs en sträcka av ca 3 km, från gränsen mot Jönköpings län och ner till inloppet i Gimmenesjön, återfinns ett komplex av strömmande vatten och stränder vid våtmarker. Sträckan mellan Brokvarn och Herrekvarn (längd ca 650 m), brukar även benämnas Turaströmmen (figur 6). Här har tidigare förekommit kraftproduktion vid Kulla kraftverk. Ungefär 500 m nedströms Herrekvarn finns också rester av ett äldre numera nedlagt kraftverk vid Norkan. Vattnet uppvisar mestadels en strömmande-forsande karaktär och bottenarna utgörs huvudsakligen av block med inslag av grus och sten.

Omgivningen och närmiljön utgörs av en mosaik av alltifrån våtmarksstränder i den nedre delen till mer eller mindre sluten lövskog. I anslutning till den gamla kvarnmiljön vid Kulla gränsar ån till mera öppen mark av ängsmarkskaraktär. Fisk- och bottenfaunans sammansättning i Turaströmmen är i det närmaste okänd. Strömmarna har aldrig varit föremål för bottenfaunastudier och det enda elfiske som utförts (år 2012, tabell 2) visar egentligen endast att där förekommer öring och signalkräfta.

2.3.3.2 Ettaks strömmar

Inom Tidaholms kommun finns en drygt 5 km lång sammanhängande strömsträcka, Ettaks strömmar, som tillika utgör ett limniskt reservat sedan år 2005 (figur 6). Reservatet är dessutom av riksintresse då det utgör ett Natura 2000-område eftersom det anses skyddsvärt i ett europeiskt perspektiv. Här finns ett särpräglat växt- och djurliv med bl a arter som öring, färna, flodpärlmussla, strömstare, forsärta, kungsfiskare och den relativt sällsynta ormbunken safsa. En mera detaljerad beskrivning av den fiskfauna som noterats i strömmarna framgår av tabell 3 i avsnitt 2.3.1. I korthet kan sägas om dessa fisken att återväxten av öring i nuläget förefaller vara god, åtminstone inom delar av strömmområdet. Detsamma gäller elritsa och signalkräfta, medan arter som färna, mört, bäcknejonöga och gädda anträffas mera sporadiskt. I övrigt ingår ej att i föreliggande uppdrag närmare beskriva naturvärdena i och omkring Ettaks strömmar.

2.3.3.3 Tidans mader

Från Tidaholms tätort till kommungränsen i norr, flyter Tidan genom ett flackt landskap vilket medför att området har en helt annan karaktär än åns södra och högre belägna forsrika delar (se figur 3 i avsnitt 2.1). Ganska stora landområden påverkas av de årliga, ofta mycket omfattande, översvämningarna. På den sju kilometer långa åsträckan mellan Tidaholm och Fröjered, Tidans mader, kan vattnet nå en sammanhängande yta på nära 4 km² (figur 7). Dessa översvämningmarker har en mycket lång kontinuitet som fodermark eftersom de årliga översvämningarna ger en hög produktion av gräs och starr. Fram till mitten av 1900-talet var större delen av området fortfarande öppet, men främst de norra delarna hade vid denna tid börjat växa igen till björksumpskog. Fortfarande hävdas stora sammanhängande arealer som betade strandängar. Norr om Fröjered finns ytterligare ganska stora arealer hävdade strandängar.

Tidans mader, som har ornitologiska och botaniska värden, finns upptagen i länsstyrelsens våtmarksdatabas. Här återfinns en hel del växter med mer eller mindre tydlig koppling till fuktiga förhållanden och/eller strandmiljöer, bland annat loppstarr, ängsstarr, spikblad, kärrvial och strandveronika. Betydande delar av området utgör Natura 2000-område och är dessutom i sin helhet av riksintresse för naturvården.

Tidan övre



Teckenförklaring

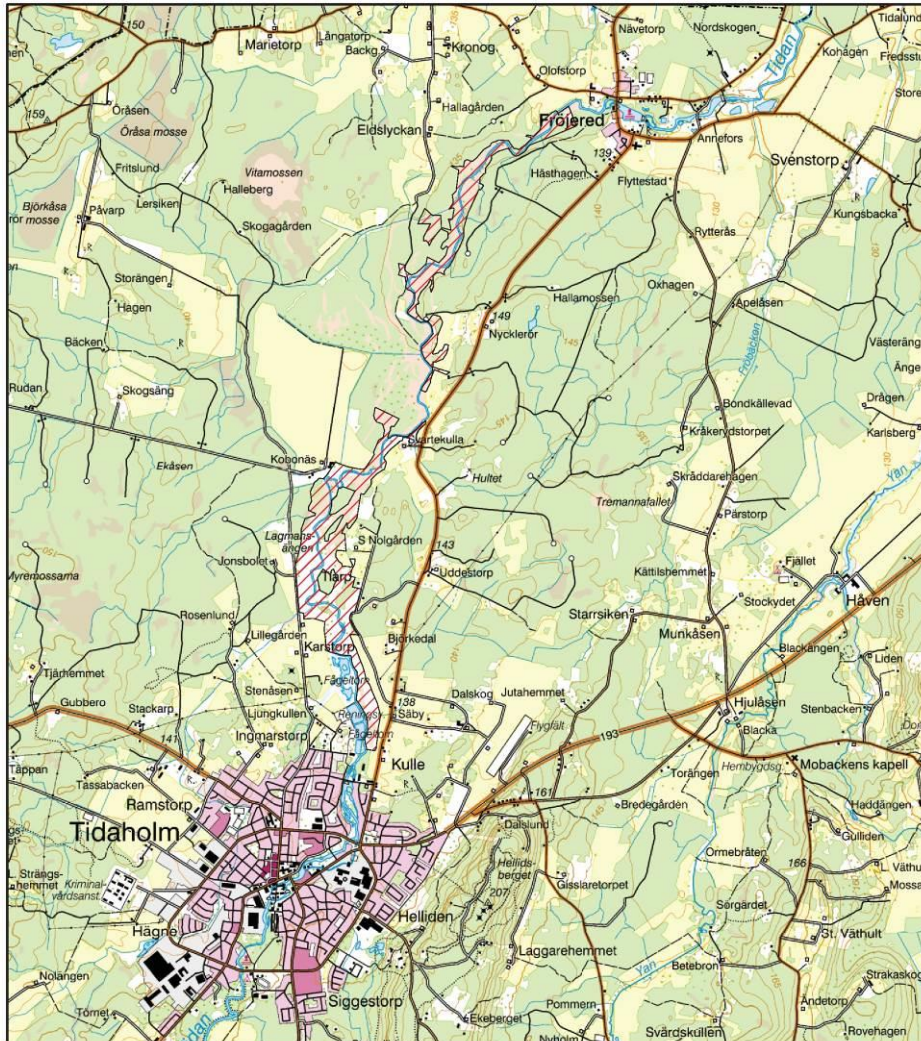
 Turaströmmen

 Ettaks strömmar (Natura 2000)

0 650 1 300 2 600 3 900 5 200
Meter

Figur 6. Limniska värdekärnor [värdefulla strömsträckor] i den övre delen av Tidan inom Tidaholms kommun. Kartan redovisas i lite större format i bila

Tidan nedre



Teckenförklaring

 Tidans mader (Natura 2000)

0 625 1 250 2 500 3 750 5 000
Meter

Figur 7. Limniska värdekor i den nedre delen av Tidan inom Tidaholms kommun. Kartan redovisas i lite större format i bilaga C.

2.3.4 Särskilt skyddsvärda arter knutna till Tidans vattenmiljö

Utifrån avsnitt 2.3.1-2.3.3 ovan kan man sluta sig till att det inom Tidaholms kommun finns några rödlistade arter med mer eller mindre tydlig anknytning till vattenmiljön i Tidans huvudfåra. Enligt ArtDatabanken (2013) bedöms *flodpärlmussla* – om den nu finns kvar inom de aktuella delarna av Tidan – vara starkt hotad, *lake* nära hotad, dagsländan *Rhithrogena germanica* nära hotad, *kungsfiskare* sårbar, *loppstarr* sårbar och *ängsstarr* nära hotad.

Några arter berörs även av Artskyddsförordningen (AF). *Flodpärlmussla* skyddas enligt 5 § och bilaga 1 i AF samt i art- och habitatdirektivets bilaga II och V vilket i korthet innebär att särskilda skyddsområden behöver utses samt att arten har ”ett sådant gemenskapsintresse att insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för särskilda förvaltningsåtgärder”. Detta utgör en del i det beslutsunderlag som gjort Ettaks strömmar till Natura 2000-område. *Kungsfiskare* finns upptagen i AF:s bilaga 1 samt i fågeldirektivets bilaga I vilket i korthet innebär att särskilda skyddsområden behöver utses samt att ”särskilda åtgärder för bevarande av deras livsmiljö vidtas för att säkerställa deras överlevnad och fortplantning inom det område där de förekommer”. *Safsa* är fridlyst inom Västra Götalands län enligt 8 § och bilaga 2 i AF.

2.4 Vandringshinder

I Tidans huvudfåra inom Tidaholms kommun återfinns sammantaget 17 vandringshinder av varierande svårighetsgrad. Samtliga dessa hinder beskrivs i hot- och åtgärdsdelen (avsnitt 3.2 & 3.3).

3 Reella hot mot vattenbiologiska värden samt hur de kan åtgärdas

Det finns många hot som kan spolia de akvatiska värden man vill värna inom de här aktuella delarna av Tidan. Nedan har tyngdpunkten lagts på dammbyggnader, vilka i flertalet fall har en direkt koppling till vattenkraft och därmed förknippade hot som fragmentering, vattenhushållning och rensning. Andra hot mot vattenmiljön, t ex markavvattning, bevattningsuttag, förorenande utsläpp och förändrad hydrologi kring tätorter, berörs ej i denna sammanställning.

3.1 Några generella aspekter

3.1.1 Fragmentering

Fragmenteringen utgör generellt ett av de största hoten mot de strömlevande arterna. Oftast är det dammar för t ex kraftverksändamål eller vattenuttag som utgör det allt över-skuggande problemet. De hindrar eller försvårar vattenfaunans fria vandring och medför även att naturligt strömmande lekogränder ofta blir indämda. Vattenlevande organismers möjligheter att fortplanta sig och sprida sig inom sådana vattensystem blir därmed starkt begränsade.

Nyckeln för att komma tillrätta med problemet är att skapa fria vandringsvägar. Den bästa åtgärden är naturligtvis att riva ut en hindrande damm skapar nya strömbiotoper (minskar indämningen). En annan lösning är att ordna någon form av fiskväg. I första hand eftersträvas så naturliga fiskvägar, som inlöp eller omlöp, men i de fall detta inte är möjligt kan alternativet vara att bygga en så teknisk fiskväg t ex en kammartrappa eller slitsränna.

3.1.2 Vattenreglering

Reglering av vattenföringen för kraftutvinning är, vid sidan om fragmenteringen, det största hotet mot främst den strömlevande fiskfaunan. Tyvärr är det alltför vanligt att nästan allt vatten i vattendraget passerar kraftverket varvid den naturliga strömfåran nedströms en damm, som ofta är en viktig strömsträcka, får alldeles för lite vatten. I de fall korttidsreglering tillämpas, så genererar detta dessutom snabba flödesvariationer vilket stör fiskens lek, spolrar bort rommen och/eller stressar fisk i största allmänhet. Bottenfaunan, som är en viktig födokälla för både fisk och vissa fåglar (t ex strömstare) riskerar att dö vid bottenfrysning på grund av vattenbrist.

Nyckeln för att komma tillrätta med problemet är att se över och om möjligt förändra vattenhushållningen. Att åstadkomma en mera naturlig vattenregim kan i många fall vara nog så viktig som att åtgärda vandringshinder i ett vattendrag. Mera konkret bör målet vara att minimitappning införs där sådan saknas, vilket säkerställer ett visst flöde året runt, samt överlag en övergång till en mera naturvårdsanpassad reglering. Korttidsreglering bör i mesta möjliga mån undvikas.

3.1.3 Rensning

Ett ingrepp med direkt koppling till kraftutvinning är så rensning vilket innebär att vattenfåran nedströms ett vattenkraftverk fördjupas och/eller breddas bl a genom bortforsling av sten- och blockansamlingar. Syftet är att öka fallhöjden och underlätta vattnets framrinning.

Nyckeln för att komma tillrätta med problemet är att genomföra biotopskapande fysiska åtgärder som syftar till att restaurera och/eller nyskapa lämpliga biotoper för i första hand den strömlevande fiskfaunan. Åtgärderna omfattar i förstone utläggning av block, sten och grusmaterial för att skapa en varierad vattenmiljö med både strömmande partier och lugnare bakvatten. Åtgärden består i omflyttning eller återutläggning av material som finns i eller i nära anslutning till åfåran och/eller utläggning av helt nytt material som transporteras till platsen. Denna typ av åtgärd utgör i högsta grad en aktiv fysisk förändring av själva vattenmiljön som, rätt utförd, kan vara mycket viktig.

Biotopåtgärder kan också bestå i ett gynnande av träd och buskvegetation för att öka vattendragets beskuggning vilket i sin tur minskar vattentemperaturen genom minskad solinstrålning. Dessutom utgör skuggzonens växtlighet substrat för insekter som kan ramla ner vattnet och där bli näring åt fisken. Man bör främst gynna och skydda den naturliga vegetationen i form av buskar och träd i vattendragets omedelbara närhet (skyddszonen). Normal sett bör strandremsan lämnas orörd för fri utveckling. I enstaka fall kan det vara nödvändigt att plantera träd och buskar längs ett vattendrag för att påskynda utvecklingen av en skuggzon. Denna typ av åtgärd kan betecknas som en mera passiv insats för att långsiktigt bibehålla närmiljöns karaktär.

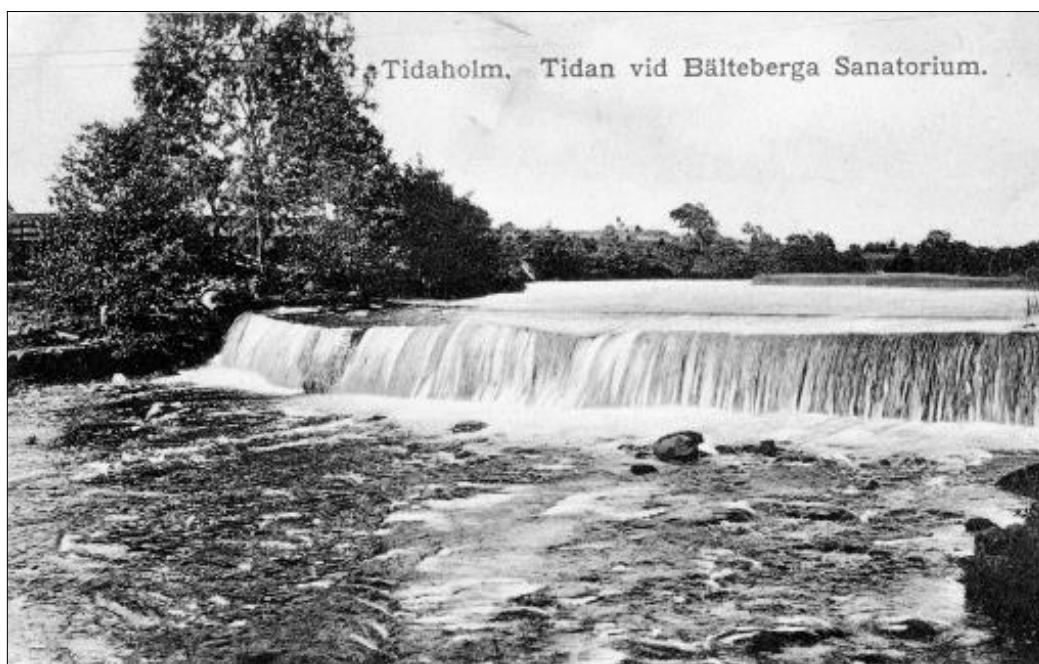
3.1.4 Långsiktigt skydd av vattenbiotoper

I de fall där områdesskydd saknas kan det vara befogat att skapa ett långsiktigt skydd för vattenbiotopen och dess närmiljö. Detta gäller i synnerhet områden där man kan förvänta sig någon form av exploateringshot antingen mot själva vattendraget eller mot den närmaste omgivningen. En grundförutsättning för införande av ett skydd är givetvis att biotopen ifråga är möjlig att nå för de arter man vill gynna. I de flesta fall måste därför ett eventuellt skyddsinförande föregås av andra åtgärder vilket innebär att det långsiktiga skyddet får en förhållandevis låg prioritet. En redan fungerande fiskbiotop, vilken redan i dagsläget identifierats som särskilt värdefull, bör dock kunna prioriteras högre. Det ska påpekas att bedömningen av biotopens värde ej bör påverkas av om biotopen ifråga är orörd/naturlig eller restaurerad/skapat. Ett långsiktigt skydd behöver inte utgöras av miljöbalkens skyddsformer (7 kap), utan kan även handla om naturvårdsavtal e dyl.

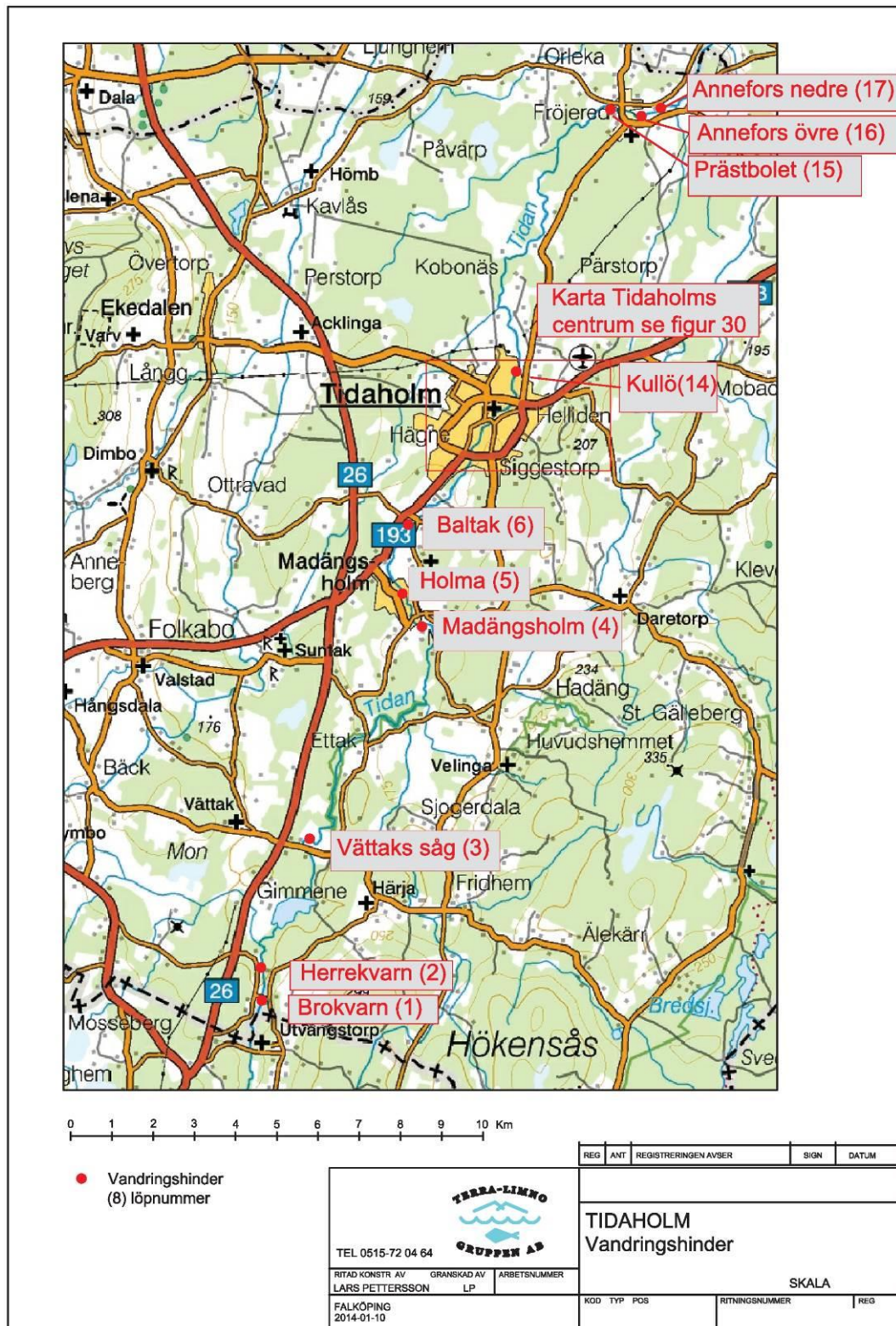
3.2 Vandringshinder utanför Tidaholms stad

Nedan beskrivs kortfattat de tio vandringshinder i Tidans huvudfåra som är belägna inom kommunen, men utanför Tidaholms stad (figur 9). Vandringshindren är listade och numrerade (1-6 & 14-17) med början uppströms, från gränsen till Jönköpings län, och vidare nedströms. Själva objektsnumret är endast en intern numrering i denna rapport. Övriga sju vandringshinder, inne i Tidaholms stadsmiljö, redovisas separat i avsnitt 3.3.

För varje hinder ges översiktliga förslag till åtgärder för skapa fri passage. Kostnaderna, som har skattats utifrån en schablonkostnad per löpmeter anlagd fiskväg, innefattar enbart anläggningskostnader och ej kostnader för projektering och miljöprövning. Läget för respektive objekt visas också i en fallhöjdsprofil för den aktuella sträckningen i Tidån (se figur 2 i avsnitt 2.1). Objekten finns även listade i en databas i form av Excel-fil som redovisas i bilaga N.



Figur 8. Tidån med fall vid Bälteberga Sanatorium, numera utrivet fall.
(Arkivbild, Tidaholms museum.)



Figur 9. Vandringshinder i Tidan inom Tidaholms kommun belägna utanför stadsmiljön. Kartan redovisas i lite större format i bilaga D.

3.2.1 Brokvarn – objekt 1

Brokvarn är ett mindre kraftverk belägen på gränsen till Jönköpings län med en uppgiven effekt av 15 kW och en fallhöjd av 1,45 m (figur 9 & figur10). Brokvarn har ID-nr 206 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av en slitsränna i anslutning till vänster utskov med en längd på ca 30 m till en beräknad kostnad av ca 1 000 kkr (figur 11). Det bör noteras att föreslagen placering medför att själva fiskvägen placeras i Jönköpings län. Såväl kommun- som länsgräns går mitt i fallet. Ett alternativ som bör utredas men som ej behandlas i utredningen är att lösa in fallrättigheterna och riva ut hindret.



Figur 10. Brokvarn.



Figur 11. Förslag till slitsränna i anslutning till vänster utskov vid Brokvarn.

3.2.2 Herrekvarn – objekt 2

Herrekvarn är ett mindre kraftverk, ombyggt år 2006, med en installerad effekt av 30 kW. Fallhöjden är ca 2,5 m (figur 9 & figur 12). Herrekvarn har ID-nr 204 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp i anslutning till vänster strand i vänstra fåran med en längd av 130 m och en lutning på ca 2 % till en beräknad kostnad av ca 1 300 kkr (figur 13). Ett alternativ som bör utredas men som ej behandlas i utredningen är att lösa in fallrättigheterna och riva ut hindret.



Figur 12. Herrekvarn.



Figur13. Förslag till omlöp i anslutning till vänster strand vid Herrekvarn.

3.2.3 Vättaks såg, Bergsgården – objekt 3

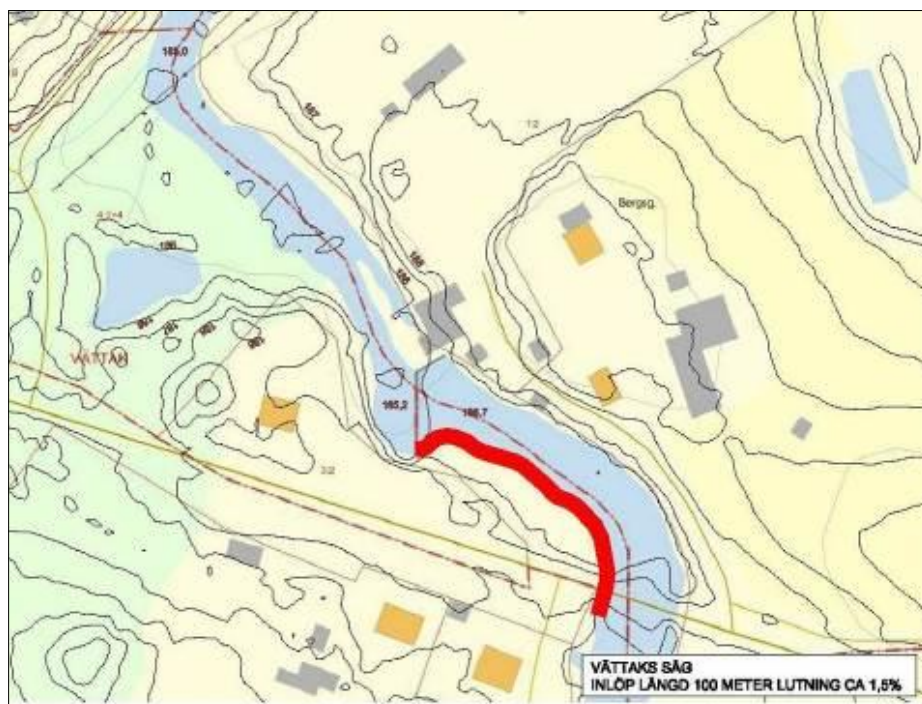
Vättaks såg är ett mindre kraftverk med en installerad effekt av 25 kW, byggt 1938. Fallhöjden är 1,65 m (figur 9 & figur 14). Vättaks såg har ID-nr 999 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett inlöp i anslutning till vänster strand med en längd av 150 m och en lutning av ca 1,5 % till en beräknad kostnad ca 1 500 kkr (figur 15). Ett alternativ som bör utredas men som ej behandlas i utredningen är att lösa in fallrättigheterna och riva ut hindret.



Figur 14. Vättaks såg.



Figur 15. Förslag till inlöp i anslutning till vänster strand vid Vättaks såg.

3.2.4 Madängsholm – objekt 4

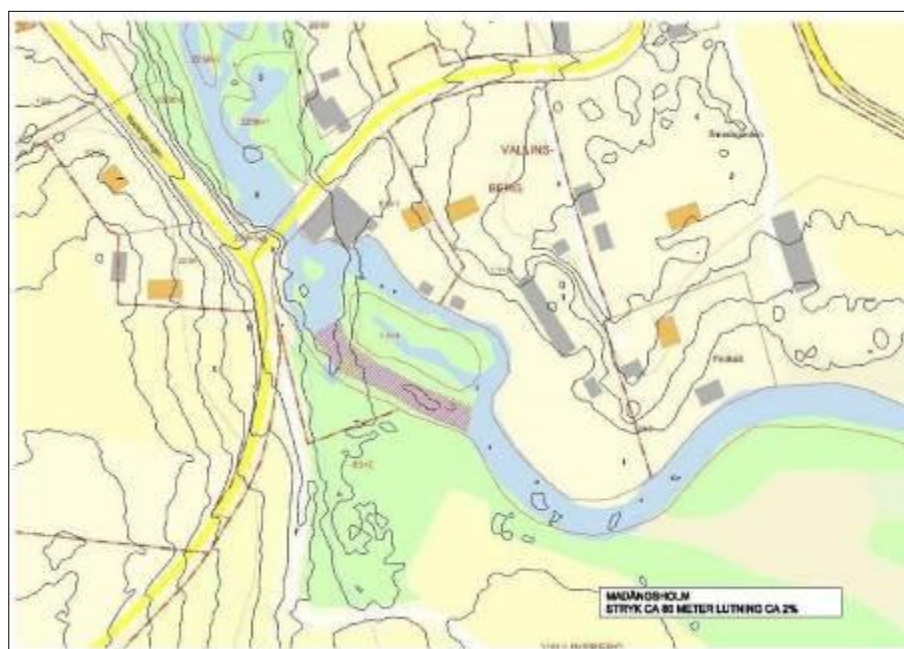
Madängsholm är ett kraftverk med en installerad effekt av 210 (36) kW byggt 1906 med en fallhöjd av 1,4 m (figur 9 & figur16). Madängsholm har ID-nr 1040 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett inlöp i anslutning till vänster strand med en längd av 80 m och en lutning på ca 2 % till en beräknad kostnad av ca 1 500 kkr (figur 17).



Figur 16. Madängsholm.



Figur 17. Förslag till inlöp i anslutning till vänster strand vid Madängsholm.

3.2.5 Holma – objekt 5

Holma är ett kraftverk med installerad effekt av 170 kW. Fallhöjden vid kraftverket är 4,8 m. Kraftverket ligger i en separat anlagd kanal (figur 9, 18 & 19). Flödet i huvudfåran är osäkert. Avtal om minimiflöde saknas. Holma har ID-nr 1147 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp på en sträcka av ca 350 m med en lutning på 1,5 % till en kostnad av ca 5 000 kkr (figur 19). Bedömningen är osäker med hänsyn till infrastruktur. Behovet av förändrad vattenhushållning bör utredas och övervägas.



Figur 18. Holma.



Figur 19. Förslag till omlöp förbi kraftverket vid Holma.

3.2.6 Baltak – objekt 6

Objektet utgörs av en damm med ett vattenintag till Baltaks fiskodling (figur 9 & 20). Fallhöjden är 2,1 m. Baltak har ID-nr 1140 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp i anslutning till höger strand med en längd av 150 m och en lutning på ca 1,5 % till en kostnad av 1 500 kkr (figur 21).



Figur 20. Baltak.



Figur 21. Förslag till omlöp i anslutning till höger strand vid Baltak.

3.2.7 Kullö – objekt 14

Kullö är ett äldre kraftverk byggt 1895 med en installerad effekt av 60 kW och med en fallhöjd av 2,4 m. Kraftverket ligger i en separat anlagd kanal (figur 9, 22 & 23). Flödet i huvudfåran är osäkert. Avtal om minimiflöde saknas. Kullö har ID-nr1294 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp mitt på ön med en längd av 150 m och en lutning på 1,5 % till en kostnad av ca 1 500 kkr (figur 23). Behovet av förändrad vattenhushållning bör utredas och övervägas.



Figur 22. Kullö.



Figur 23. Förslag till omlöp förbi kraftverket vid Kullö.

3.2.8 Prästbolet – objekt 15

Kraftverket vid Prästbolet som byggdes 1995 har en installerad effekt av 320 kW och fallhöjden 3,8 m (figur 9 & figur 24). Prästbolet har ID-nr 1175 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp längs höger strand med en längd av 170 m och en lutning på 1,0 % till en kostnad av ca 1 700 kkr (figur 25).



Figur 24. Prästbolet.



Figur 25. Förslag till omlöp längs höger strand vid Prästbolet.

3.2.9 Annefors övre – objekt 16

Kraftverket Annefors övre som byggdes 1943 har en installerad effekt av 50 kW och fallhöjden 1,6 m (figur 9 & figur 26). Annefors övre har ID-nr 1174 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp längs vänster strand med en längd av 150 m och en lutning på 1,0 % till en kostnad av ca 1 500 kkr (figur 27).



Figur 26. Annefors övre.



Figur 27. Förslag till omlöp längs vänster strand vid Annefors övre.

3.2.10 Annefors nedre – objekt 17

Kraftverk Annefors nedre som byggdes 1944 – och byggdes om 2007 – har en installerad effekt av 265 kW och fallhöjden 2,6 m (figur 9 & figur 28). Annefors nedre har ID-nr 1172 i länsstyrelsens GIS-tjänst.

Förslag till åtgärd

Anläggande av ett omlöp längs höger strand med en längd av 180 m och lutningen 2 % till en kostnad av ca 2 000 kkr (figur 29).



Figur 28. Annefors nedre.

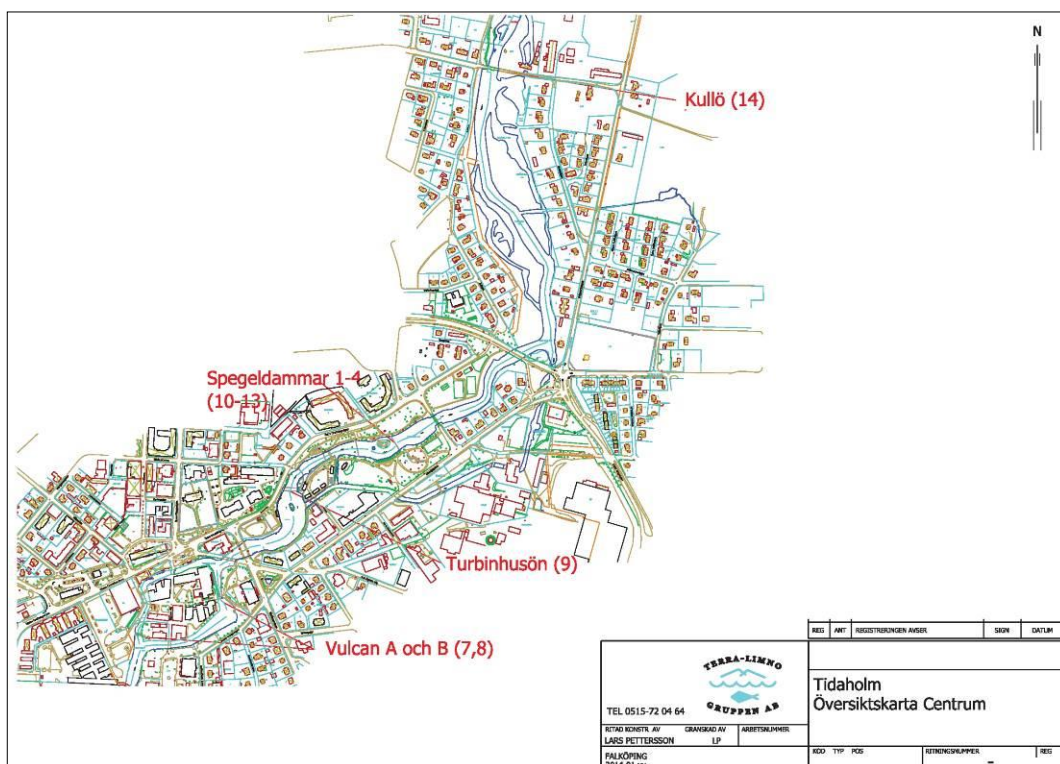


Figur 29. Förslag till omlöp längs höger strand vid Annefors nedre.

3.3 Vandringshinder inom Tidaholms stad

Nedan beskrivs de sju vandringshinder i Tidan som ligger inne i Tidaholms stadsmiljö. Vandringshindren är listade och numrerade (7-13) med början uppströms och vidare nedströms (se figur 30). Fyra av dem bör egentligen inte betraktas som reella vandringshinder då de utgörs av mindre spegeldammar (se tabell 4). Själva objektsnumret är endast en intern numrering i denna rapport. Övriga tio vandringshinder i Tidans huvudfåra inom kommunen redovisas separat i avsnitt 3.2.

För varje hinder ges förslag till åtgärder för skapa fri passage. Kostnaderna, som har skattats utifrån en schablonkostnad per löpmeter anlagd fiskväg, innefattar enbart anläggningskostnader och ej kostnader för projektering och miljöprovning. Läget för respektive objekt visas också i en fallhöjdsprofil för den aktuella sträckningen i Tidan (se figur 2 i avsnitt 2.1). Objekten finns även listade i en databas i form av Excel-fil som redovisas i bilaga N.



Figur 30. Vandringshinder i Tidan inom Tidaholms stad. Observera att även Kullö kraftverk är markerat på kartan fast det egentligen inte är beläget inom tätorten. Kartan redovisas i lite större format i bilaga E.

Tabell 4. Schematisk översikt över dammar/vandringshinder i Tidån inom Tidaholms tätort. De beskrivs mera ingående i den löpande texten.

Namn	Nr	Kort beskrivning	Anmärkning
Vulcan A	7	Damm i vänstra fåran; definitivt hinder	Inga åtgärder föreslagna
Vulcan B	8	Damm i högra fåran; definitivt hinder	Åtgärder föreslås
Turbinhusön	9	Damm i huvudfåran; definitivt hinder	Åtgärder föreslås
Spegeldammar	10-13	Fyra mindre spegel- dammar; partiella hinder	Belägna nedströms dammen vid Turbinhusön; åtgärder föreslås

3.3.1 Vulcan A & B – objekt 7 & 8

3.3.1.1 Historik och nuvarande utformning

Vulcan A & B har ID-nr 1298 respektive 1299 i länsstyrelsens GIS-tjänst. Byggnaderna på ön har tidigare inrymt tändsticksfabrik men är numera museum. Dammbyggnaden utgjorde hålldamm för ett kraftverk beläget i den södra fåran (höger fåra). Kraftverket är numera ej i drift och turbinutloppet är igensatt.

Nedströms dammen vid Vulcan A är strandskoningar/kajer i mycket dåligt skick. Dessa bör därför restaureras/förstärkas. Vidare mynnar från norr på vänster strand ett antal dagvattenledningar vilket också måste beaktas vid en eventuell fiskvägsetablering (figur 33). Dammen uppges enligt länsstyrelsens dammregister vara av klass B och inneha häradsdom. En översiktlig skiss över Vulcan-områdets mera ursprungliga utformning återfinns i bilaga F.

3.3.1.2 Fiskväg vid Vulcan – förslag på utformning

Under utredningens gång har olika förslag studerats i såväl den vänstra som högra fåran (Vulkan A resp Vulcan B; figur 31 & 32). Med tiden valdes den vänstra fåran bort vad gäller fiskvägsbyggnation då bl a dagvattenledningarna komplicerade situationen. I det följande förordas därför endast den högra fåran (Vulcan B). De förslag som presenteras utgörs av dels av ett omlöp i kombination med en slitsränna i anslutning till utskovsluckan (fig 34), dels ett stryk (inlöp, fig 35). Anledning till kombinationen slitsränna/omlöp är främst en anpassning till de topografiska förhållandena. Hela sträckan kan svårtligen utgöras av ett omlöp eftersom det medför väldigt djupa schakt och därmed också långa slänter. Slitsrännan blir ca 45 m lång med en lutning på ca 5 % och omlöpet ca 35 m med en lutning på ca 1 %. Stryket baseras på att en ny tröskel byggs i den högra fårans översta del samtidigt som den nuvarande automatluckan tas bort. Krönet och fiskvägen dimensioneras för att kunna ”sluka” upp till medelhöga flöden, medan den vänstra fåran då får tjäna som bräddutskov och ta emot flöden vid höglödessituationer. Givetvis ska tröskeln utformas så att den vänstra fåran alltid tillförs ett viss minimiflödet. Enligt muntlig uppgift från tekniska förvaltningen är nuvarande utskov i höger fåra i behov av upp- rustning och arbetena med fiskvägen torde därför inte utgöra en så stor merkostnad.

Här görs ingen värdering av de båda alternativens lämplighet annat än att ett stryk skulle medföra väsentligt större areal strömmade områden i stadsmiljön vilket därmed ger betydligt bättre betingelser för den strömlevande fisken. Ett omlöp skulle å andra sidan tillföra parkmiljön i anslutning till ån ett stort mervärde. Med tanke på områdets långa industrihistoria bör sedimentens innehåll av eventuella miljögifter undersökas innan några anläggningsarbeten påbörjas.



Figur 31. Vulcan A – överfallsdammen i den vänstra fåran vid Vulcan som ej är föremål för åtgärdsförslag.



Figur 32. Vulcan B – Utskovsdamm i den högra fåran vid Vulcan som är föremål för åtgärder.



Figur 33. Vulcan A – den vänstra fårans strandskoningar och kajer är bitvis i mycket dåligt skick och i stort behov av reparation.



Figur 34. Illustration över förslag till slitsränna i kombination med omlöp på höger strand i högra fåran vid Vulcan B (ill. Evalena Öman). Illustrationen återges i större format i bilaga G.



Figur 35. Illustration över förslag till stryk i högra fåran vid Vulcan B (ill. Evalena Öman). Illustrationen återges i större format i bilaga H.

3.3.2 Turbinhusön – objekt 9

3.3.2.1 Historik och nuvarande utformning

Turbinhusön har ID-nr 1149 i länsstyrelsens GIS-tjänst. Dambyggnaden, som byggdes ca 1860, är troligen inte anlagd på en naturlig bergsklack utan i sin helhet konstruerad av människan. Den utgjorde från början hålldamm för ett kraftverk vid Tidaholms Bruk, sedermera Tidaholms elverk, som låg i en numera avsnörd södra fåra. Denna södra fåra är idag endast vattensatt med stillastående vatten fram till dammluckorna/intaget vid Tidaholms gamla elverk (figur 30); resterande del nedströms är vattenfylld men har ingen direkt genomströmning. Driften för elkraftproduktion upphörde 1966. Dammen uppges enligt länsstyrelsens dammregister vara av klass B och inneha häradsdom. En översiktlig skiss över områdetets mera ursprungliga utformning återfinns i bilaga I.

3.3.2.2 Fiskväg vid Turbinhusön – förslag på utformning

Liksom vid Vulcan har fallet vid Turbinhusön varit föremål för studier av olika alternativ. Ett mycket viktig kriterium vid utformningen av fiskvägen, förutom funktionen, är givetvis den känsliga kulturmiljön som bör väga tungt. Ett annat argument som framkommit vid avstämningsmötena är att man vill få ned ljudnivån vid fallet eftersom det finns en uteservering i anslutning till konsthallen på vänster strand. Ljudnivån från det förhållandevis höga fallet kan då stundtals upplevas som störande. Genom att ta upp fallhöjden på en längre sträcka skulle störningen minska. Ytterligare en aspekt som framförts är att försöka skapa en intressant strömsträcka i parkmiljön nedströms konsthallen.

Med tanke på områdets långa industrihistoria bör sedimentens innehåll av eventuella miljögifter undersökas innan några anläggningsarbeten påbörjas.

Följande alternativ är studerats vid Turbinhusön:

- ✓ Alternativ 1 – Inlöp längs vänster strand.
- ✓ Alternativ 2 – Omlöp i kombination med en partiell avsänkning av den gamla intagskanalen till kraftverket.
- ✓ Alternativ 3 – Slitsränna i kombination med stryk under konsthallen.



Figur 36. Utloppsfåran från f d kraftverk vid Tidaholms gamla elverk (foto Google Earth).



Figur 37. Överfallsdamm i Tidans huvudfåra vid Turbinhusön.



Figur 38. Turbinhusön – den högra fåran är idag avsnörd vid intaget till Tidaholms gamla elverk.

Alternativ 1 (huvudalternativ) är att anlägga ett inlöp längs vänster strand från ca 20 m nedströms dammkrönet (figur 39 & 40). Inlöpet får en längd av drygt 100 m och en lutning på ca 2 %. Vid låga flöden rinner merparten av flödet huvudsakligen in genom fiskvägens inlopp, men ju högre flödena är desto mer rinner över sidoväggen och in i inlöpet tvärs strömriktningen. Flödet i fiskvägen ökar således med avståndet från dess övre del. Eftersom dammkrönet i praktiken förlängs medför detta att avbördningsförmågan på fallet ökar. Genom den lägre dämningshöjden kan man också anta att ljudet från fallet inte blir fullt så påträngande.

Alternativ 2 innebär att man skapar en ny fördämning ca 80 m nedströms i intagskanalen till kraftverket och sedan nyttjar det gamla sidoutskovet som en del av ett omlöp. Längden blir ca 140 m och lutningen ca 1,4 % (figur 41)

Alternativ 3 innebär att en slitsränna anläggs under konsthallen där man således åter öppnar utskovet och sedan leder ut vattnet i den gamla utloppskanalen (figur 42). Huvuddelen av fallet tas upp under själva konsthallen, men en del av fallhöjden tas också upp genom upptröskling/stryk i kanalen. Alternativet har inte studerats ingående, men skulle kunna utgöra en mycket tilltalande och spännande lösning genom att synliggöra fiskvägen via ett genomskinligt golv i konsthallen.

Av de här behandlade förslagen prioriteras i första hand förslaget till inlöp (alternativ 1) i omedelbar anslutning till dämnet eftersom det ger bäst lockvattenförhållanden. Samtliga alternativ bedöms dock som fullt godtagbara ur funktionssynpunkt. En sträckning under konsthallen bör givetvis utredas noggrant inte minst med tanke på kulturmiljön.



Figur 39. Alternativ 1. Illustration över förslag till inlöp i damm vid Turbinhusön (ill. Evalena Öman). Illustrationen återges i större format i bilaga J.



Figur 40. Alternativ 1. Gestaltning över förslag till inlöp i damm vid Turbinhusön (ill. Ingemar Tinnert). Gestaltningen återges i större format i bilaga M.



Figur 41. Alternativ 2. Illustration över förslag till omlöp samt partiell utrivning av damm i gamla intagskanalen till kraftverket vid Turbinhusön (ill. Evalena Öman). Illustrationen återges i större format i bilaga K.



Figur 42. Alternativ 3. Illustration över förslag till slitsränna och stryk under nuvarande konsthallen vid Turbinhusön (ill. Evalena Öman). Illustrationen återges i större format i bilaga L.

3.3.3 Turbinhusön (spegeldammar) – objekt 10-13

3.3.3.1 Historik och nuvarande utformning

De fyra spegeldammarna har ID-nr 1888-1891 i länsstyrelsens GIS-tjänst. Nedströms dammen i huvudfåran vid Turbinhusön återfinns fyra spegeldammar (figur 43). Damarna anlades någon gång under 1900-talets första hälft i syfte att minska luktolägenheterna från diverse utsläpp. Nästan allt vatten leddes vid denna tid till intagskanalen för att utnyttjas i det dåvarande bruket vilket medförde att den vänstra fåran blev i det närmaste torrlagd sommartid. Spegeldammarna tillkom således för att vattensätta de annars blottade och luktande sedimenten. Idag har spegeldammarna inte längre någon praktisk eller hydrologisk funktion utan finns egentligen endast kvar av rent estetiska skäl. Då spegeldammarna kan sägas ingå i dammkomplexet vid Turbinhusön torde även dessa omfattas av Turbinhusöns häradsdom.

3.3.3.2 Åtgärdsförslag för att underlätta fiskvandring vid spegeldammarna

Tanken är att mer eller mindre avlägsna spegeldammarna och istället skapa en kontinuerlig strömsträcka med varierad bottenmiljö av block och sten. Material tas bland annat från de nuvarande spegeldammarna. Det är just denna specifika åsträcka som beräknas bli det egentliga huvudområdet för de sportfiskeaktiviteter man vill skapa inom staden.

Med tanke på områdets långa industrihistoria bör sedimentens innehåll av eventuella miljögifter undersökas innan några anläggningsarbeten påbörjas.



Figur 43. Två av de fyra spegeldammarna i huvudfåran vid Turbinhusön.

3.4 Limniska värdekärnor och värdefulla strömsträckor

3.4.1 Turaströmmen med omgivningar

Omedelbart uppströms Turaströmmen återfinns ett mindre kraftverk vid Brokvarn. Kraftverket utgörs av ett s k strömkraftverk varför flödet som sådant påverkas i mycket ringa utsträckning. Däremot påverkas Turaströmmen hydrologiskt av Tidans reglering vid den längre uppströms belägna sjön Stråken. Regleringen har medfört en utjämning av flödena generellt sett. Regleringen av Stråken tillkom på 1930-talet och föranleddes av de återkommande översvämningar som drabbade Tidaholms centralort.

Åtgärdas vandringshindret vid Herrekvarn skapas en sammanhängande sträcka på drygt 5 km mellan Brokvarn och Vättaks såg, Gimmenesjön inräknad (figur 9 i avsnitt 3.2). Andra åtgärder som kan komma ifråga är bevarande och förstärkning av en lövträdsbård närmast ån genom fri utveckling av platsens trädvegetation samt återutläggning av sten och block på botten där rensning har företagits. Samtliga dessa åtgärder bör föregås av en detaljerad plan. Dessutom borde bottenfaunaundersökningar utföras med särskild inriktning på förekomst av flodpärlmussla eftersom sådana inventeringar aldrig tidigare gjorts i Turaströmmen. Bottenfaunainventeringar vid strax nedströms belägna Herrekvarn indikerar att Turaströmmen kan hysa limniska naturvärden länkade till bottenfauna (se avsnitt 2.2.2).

3.4.2 Ettaks strömmar

Ettaks strömmar har redan idag tämligen hög skyddsstatus. Trots detta förefaller åtminstone delar av strömmarnas naturvärden vara utsatta för mer eller mindre tydliga hot. Exempelvis har öringens kända lekbottnar visat sig slamma igen. Arbeten pågår dock för att komma tillrätta med problemet. Så sent som år 2012 rensades och restaurerades några av öringens lekbottnar i området. På en av dessa lokaler, nedströms Ettakbron, visar elfisken från 2013 att en täthetsökning skett av öringens årsungar (tabell 3 i avsnitt 2.3.1). Samma förbättring kan dock inte påvisas för en restaurerad lokal längre uppströms vid Ågårdbron. En annan hotbild är att beståndet av flodpärlmussla av någon anledning minskat så kraftigt att man nu befarar att musslan helt kan ha försvunnit. Då musslan är beroende av öring för sin fortlevnad är det således viktigt att vidmakthålla livskraftiga öringbestånd. Här kan med andra ord föreligga ett samband mellan öringens förstörda lekbottnar och flodpärlmusslans tillbakagång. Det kan heller inte uteslutas att åns vandringshinder utgör ett indirekt hot mot både öringen och flodpärlmusslan.

Åtgärdande av vandringshinder inom vattensystemet torde således även på sikt gynna Ettaks strömmar. Skapas exempelvis fri passage förbi Vättaks såg och Herrekvarn upprättas en förbindelse mellan Ettaks strömmar och strömkomplexet upp mot gränsen till Jönköpings län, bl a Turaströmmen (figur 9 i avsnitt 3.2). Vidare borde man genom fördjupade bottenfaunastudier försöka fastställa flodpärlmusslans utbredning och biologiska status. Beträffande öringens igenslammade lekbottnar är det inte bara av vikt att fokusera på effekterna utan även i förebyggande syfte försöka utröna de bakomliggande orsakerna till problemet. Bidragande orsaker kan t ex vara markanvändning, dikning och reglering i uppströms belägna områden. Uppföljning av öringens och flodpärlmusslans populationsutveckling ingår för övrigt bland Natura 2000-områdets bevarandeåtgärder (Länsstyrelsen V Götaland 2005).

3.4.3 Tidans mader

Växt- och djurlivet i limnoga våtmarker av denna typ är inte bara beroende av regelbundna översvämningar för sin fortlevnad, utan också av kontinuerlig hävd genom främst bete och slåtter. För att bevara och eventuellt utöka arealen av dessa öppna mader bör således hävden få fortgå eller till och med intensifieras. I första hand bör dock skötseln bedrivas inom ramen för de skötselansvisningar som finns för området ifråga.



Figur 44. Tidån inom centrala Tidaholm (arkivbild Tidaholms museum).

4 Samlad bedömning av föreslagna åtgärder

Inom de aktuella områdena i Tidån utgör dammarnas fragmentering ett större problem än den förekommande regleringens vattenhushållningseffekter. Likaså är de rensningar som företagits i anslutning till många dammlägen av underordnad betydelse jämfört med vandringshindrens mera påtagliga biologiska effekter. De föreslagna åtgärderna kan indelas i tre större block eller åtgärdssträckor (1-3) med sinsemellan lite olika mål och prioritet. Därutöver kommer ett mindre block med förslag till mera generella åtgärder i Tidans huvudfåra. I tabell 5 redovisas schematiskt samtliga föreslagna åtgärder samt en prioriteringsordning för dessa åtgärder. Tabellen visar tydligt att det i första hand är vandringshinder som bör prioriteras samt att åtgärdssträcka 2 bedöms ha den högsta angelägenhetsgraden sett till de biologiska vinsterna. Därefter följer i nämnd ordning åtgärdssträcka 1 och 3. Nedan kommenteras kortfattat de olika åtgärdssträckorna samt det övergripande målet bakom några av de föreslagna åtgärderna liksom de prioriteringsval som gjorts för dessa.

Åtgärdssträcka 1 – från och med Brokvarn och nedströms till Baltak

Målet är att vidmakthålla och i möjligaste mån vidareutveckla de limniska värden som finns i de övre delarna runt Ettaks strömmar och Turaströmmen. Inom sträckan återfinns vandringshindren Brokvarn, Herrekvarn och Vättaks såg.

Åtgärdas vandringshindret vid Herrekvarn skapas en sammanhängande sträcka på drygt 5 km mellan Brokvarn och Vättaks såg. Om även Brokvarn åtgärdas tillkommer utöver vad som tidigare nämnts en sträcka på ca 1,3 km upp till nästa hinder vid Bengtsvad. Åtgärdas därutöver även Vättaks såg knyter man samman strömbiotoperna i Ettak med Turaströmmen. Vidare bör man prioritera fördjupade bottenfaunastudier i såväl Ettaks strömmar som Turaströmmen för att bland annat fastställa flodpärlmusslans aktuella utbredning och biologiska status. Enligt obekräftade uppgifter har en sådan inventering aldrig tidigare utförts i Turaströmmen. I en framtid kan man även överväga att öppna upp för ett mera frekvent sportfiske inom dessa delar av Tidån vilket då skulle kunna utgöra ett komplement till satsningen på fisketurism i Tidaholms centralort (se åtgärdssträcka 2 nedan). Andra åtgärder som kan komma ifråga i Turaströmmen är att förstärka lövträdbården närmast ån samt att åter lägga ut sten och block på botten där rensning skett. Biotopåtgärderna bör föregås av en detaljerad plan. Samtliga nämnda åtgärder gynnar fiskfaunan och på sikt även flodpärlmusslan inom hela åtgärdssträckan.

Skapande av fri passage vid Herrekvarn samt en inventering av flodpärlmusslans status bedöms vara av högst prioritet, medan en fiskvägsbyggnation längst uppströms vid Brokvarn anses ha lägst prioritet. Den skattade kostnaden för att genomföra åtgärder av prioritet 1 och 2 uppgår till cirka 2,9 miljoner kronor, medan ett genomförande av samtliga föreslagna åtgärder inom åtgärdssträcka 1 skulle kosta cirka 10,5 miljoner kronor (tabell 5).

Åtgärdssträcka 2 – från och med Baltak och nedströms till Kullö kraftverk

Huvudsyftet är att skapa ett attraktivt sportfiske inom Tidaholms centralort. Detta uppnås genom att åtgärda vandringshindret vid Turbinhusön vilket knyter samman en betydande del av strömsträckorna inom staden. Vidare avlägsnas spegeldammarna i den vänstra fåran så att en sammanhängande strömsträcka bildas nedströms dammen vid Turbinhusön. Genom att tillföra block och sten, företrädesvis med material från spegeldammarna, erhålls en variationsrik bottenmiljö. Det är denna sträcka som skall utgöra kärnområdet för sportfisket inom staden. Åtgärdas dessutom på sikt hindret vid Vulcan så knyter man ihop stadens strömsträckor med Baltakområdet, ca 4 km uppströms. Detta innebär givetvis att de regnbågar som sätts ut i strömmen får en större spridning vilket måste ställas mot bevarandet och stärkandet av den strömstationära öringstammen. Målet med föreslagna åtgärder är dock inte att i första hand förlita sig på utsättningar, utan istället gynna den strömstationära öringen så att fisket så långt det är möjligt baseras på en naturlig och livskraftig öringstam. Mellan Vulcan och Baltak finns också en ca 300 m lång strömsträcka i höjd med Bälteberga gård. Vid Bälteberga finns också en pegel som ingår i SMHI:s basstationsnät. Platsen är benämnd Galgbacken. Hela åtgärdskomplexet inom stadsmiljön har bedömts ha mycket hög prioritet och skulle sammantaget kosta runt 7,6 miljoner kronor (tabell 5).

Landets fritidsfiske omsätter årligen betydande belopp som genererar stora samhälls-ekonomiska värden. År 2006 var fritidsfiskets samlade utgifter 1,7 miljarder kronor eller 125 kr per fiskedag. Fritidsfisket med handredskap i rinnande vatten (utom fjällregionen) uppgick år 2006 till nära 1,4 miljoner fiskedagar. Av dessa fiskedagar stod fisketurism för ca 16 %. De dominerande arterna för detta handredskapsfiske var i nämnd ordning öring,

harr och gädda. Enkätstudier av sportfisket i bl a Byskeälven visar också att betalningsviljan för fisket hos de fiskande kan öka med mer än 100 % om fiskeförhållandena förbättras. Fiskevårdsrestaureringar i vattendrag kan med andra ord generera ekonomiska värden vid sidan av de rent biologiska. En satsning på fisketurism skulle således på sikt kunna tillföra kommunen ansevärd intäkter. Till dessa mätbara värden skall dessutom adderas mera omätbara eller indirekta värden vilka endast kan beskrivas i termer som förbättrad folkhälsa och utökade möjligheter till rekreation.

Det förefaller inte som att undersökningar av sedimenten gjorts i anslutning till vare sig Vulcanområdet eller Turbinhusön. Med tanke på den industriverksamhet som under mycket lång tid pågick vid dessa platser är det inte uteslutet att sedimenten döljer föroreningar. Alla former av anläggningsarbeten som kan tänkas påverka botten och sediment inom de nämnda områdena bör därför föregås av såväl miljö- som geoteknikundersökningar. Sådana undersökningar kan delvis bidra till förändringar i såväl utförandet av föreslagna åtgärder som kostnadsbilden.

Åtgärdssträcka 3 – från Kullö kraftverk och nedströms till och med Annefors nedre

Målet är att värna om naturvärdena i Tidans mader samt att skapa fria vandringsvägar för främst fisk genom att åtgärda vandringshindren vid Kullö, Prästbolet, Annefors övre och Annefors nedre. Att åtgärda nämnda hinder är emellertid inte aktuellt i nuläget, utan skall snarare ses som en del i en långsiktig framtidsvision där man knyter samman de här aktuella delarna av Tidans, inom Tidaholms kommun, med nedströms belägna strömbiotoper och Vätern. Men fram till dess kommer dessa förslag till fiskvägar att ha tämligen låg prioritet. Trots att bevarande och skötsel av Tidans mader måste ses som en angelägen uppgift får hela åtgärdssträcka 3 därför en låg prioritering. Skulle samtliga föreslagna åtgärder genomföras kommer kostnaden att uppgå till 6,8 miljoner kronor (tabell 5).

Tidans huvudfåra – generella åtgärder

En viktig generell åtgärd är att kontrollera utformningen på kraftverkens intagsgaller. Gallrens spaltvidd bör helst inte vara större än 20 mm. Dessutom bör det alltid finnas en alternativ passage förbi galler och turbiner. Sistnämnda faktor är väsentlig då ett fingaller gör mera skada än nytta om sådana flyktöppningar saknas eftersom fisken då kan klämmas fast mot fingalleret. De studier som gjorts på fisk vid intagsgaller visar att ål är en av de mest känsliga arterna varför denna åtgärd i nuläget har relativt låg prioritet, men i en framtid bör den absolut övervägas, inte minst om förbindelse upprättas med Vätern (tabell 5). Just denna sista åtgärd är självfallet ett av de slutliga målen sett till Tidans som helhet.

Tabell 5. Sammanfattning av hur olika åtgärdssträckor och åtgärdstyper bör prioriteras. Prioriteringen ger en god bild av i vilken ordning olika åtgärder bör vidtas. ”Överordnad prioritet” avser bedömd angelägenhetsgrad för hela åtgärdssträckor i relation till varandra medan ”Intern prioritet” avser angelägenhetsgraden för åtgärder inom varje åtgärdssträcka. Observera att två eller flera åtgärder inom en åtgärdssträcka kan ha samma angelägenhetsgrad.

Överordnad prioritet	Åtgärdssträcka och åtgärdstyp	Intern prioritet	Skattad kostnad (SEK)	Anmärkning
B	Åtgärdssträcka 1 Brokvarn till Baltak	Övergripande mål: bevara limniska värden, skapa fria vandringsvägar & på sikt ett attraktivt sportfiske		
	Brokvarn – byggande av inlöp	6	1 000 000	Knyter samman strömbiotoper
	Herrekvarn – byggande av omlöp	1	1 300 000	Knyter samman strömbiotoper
	Vättaks såg – byggande av inlöp	2	1 500 000	Knyter samman strömbiotoper
	Turaströmmen – biotopåtgärder, bevarande av lövträdbård	3	50 000	Gynnar värden i strömbiotop
	Turaströmmen – biotopåtgärder, utläggning av sten & block	3	70 000	Gynnar värden i strömbiotop
	Turaströmmen & Ettaks strömmar – bottenfaunainventering	1	30 000	Flodpärlmusslans biologiska status
	Ettaks strömmar – bakomliggande orsaker till igenslamning av botten	2	50 000	Gynnar flodpärlmussla & öring
	Madängsholm – byggande av inlöp	4	1 500 000	
	Holma – byggande av omlöp	5	5 000 000	
A	Åtgärdssträcka 2 Baltak till Kullö	Övergripande mål: skapa fria vandringsvägar & ett attraktivt sportfiske inom Tidaholms stad		
	Baltak – byggande av omlöp	3	1 500 000	
	Vulcan B – byggande av slitsränna-omlöp alternativt stryk	2	3 000 000	Knyter samman lokala strömbiotoper
	Turbinhusön – byggande av inlöp	1	3 000 000	Knyter samman lokala strömbiotoper
	Spegeldammar Turbinhusön – utrivning & biotopåtgärder	1	100 000	Strömsträcka skapas med heterogen botten av block & sten
D	Åtgärdssträcka 3 Kullö till och med Annefors nedre	Övergripande mål: bevara limniska värden & skapa fria vandringsvägar		
	Kullö – byggande av omlöp	2	1 500 000	
	Prästbolet – byggande av omlöp	3	1 700 000	
	Annefors övre – byggande av omlöp	3	1 500 000	
	Annefors nedre – byggande av omlöp	3	2 000 000	
	Tidans mader – hävd genom bete och slåtter	1	100 000	
C	Tidans huvudfåra, generella åtgärder	Övergripande mål: förhindra skador på fisk vid nedströmsvandring		
	Kontroll av spaltbredd i intagsgaller vid kraftverk samt flyktöppningar	1	10 000	Spaltbredd bör ej överstiga 20 mm

Referenser

[av referenserna nedan redovisas endast ett fåtal i texten]

Andersson, L. 2013. *Excel-tablå över fiskekortsförsäljning och fiskutsättningar i Tidan*. Tärnan Tidaholms SFK (Tärnan Tidaholms Sportfiskeklubb).

ArtDatabanken. 2013. ArtDatabankens webbsida: <http://www.artdata.slu.se>

Art- och habitatdirektivet. 1992. Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Calles, O. & Bergdahl, D. 2009. *Ålens nedströmspassage av vattenkraftverk. Före och efter åtgärd*. Forskningsrapport. Karlstad University Studies 2009:19.

Calles, O. & Christiansson, J. 2012. *Ålens möjlighet till passage av kraftverk. En kunskapssammanställning*. Elforsk rapport 12:37.

Degerman, E. (red). 2008. *Ekologisk restaurering av vattendrag*. Naturvårdsverket och Fiskeriverket, Stockholm/Göteborg.

Fiskeriverket. 2008. *Fritidsfiske och fritidsfiskebaserad verksamhet*. Fiskeriverket, Göteborg.

Fågeldirektivet. 2009. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar*.

Havs- och Vattenmyndigheten. 2014. HaV:s webbsida: <https://www.havochvatten.se>

Herrekvarn. 2013. <http://www.herrekvarn.se>

Johansson, K. 2014. *Personligt meddelande*. Calluna AB, Linköping.

Kuhlin, L. 2013. *Info om svensk vattenkraft*: <http://vattenkraft.info/>

Länsstyrelsen i [dåvarande] Skaraborgs län. 1983. *Damminventeringsprotokoll för Tidan*. Länsregister. [Länsstyrelsen i V Götaland].

Länsstyrelsen i V Götaland. 2000. *Värdebeskrivningar. Riksintresse för naturvård beslut 2000-02-07*. Uppdaterad 2008-01-16.

Länsstyrelsen i V Götaland. 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område. SE0540168 Ettaks strömmar*. [2005-08-15.]

Länsstyrelsen i V Götaland. 2014. Länsstyrelsens webbsida. <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/Pages/default.aspx>

Länsstyrelserna. 2014. *Länsstyrelsernas GIS-tjänster*. <http://www.gis.lst.se/>

Naturvårdsverket. 2013. *Sveriges Natura 2000-områden*. Webbsida med karttjänst (uppdaterad 2013-02-27). <http://w3.vic-metria.nu/n2k/jsp/show-start-page.do>

Norborg, A.-C. 2005. *Tidan 2004*. ALcontrol AB, Karlstad

Norborg, A.-C. 2008. *Tidan 2008*. ALcontrol AB, Karlstad

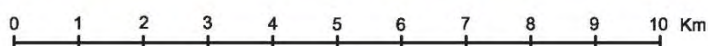
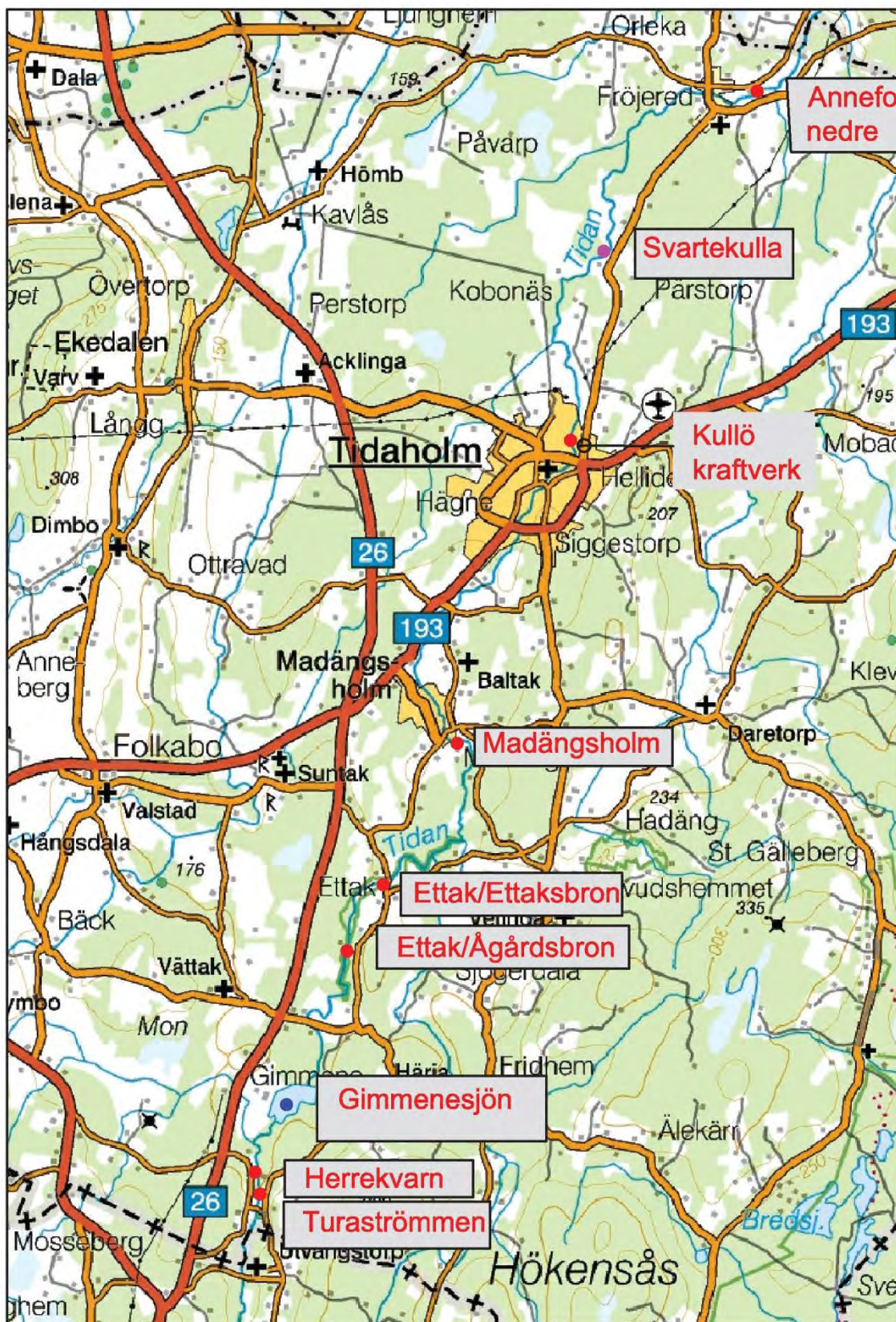
Norborg, A.-C. 2009. *Tidan 2008*. ALcontrol AB, Karlstad.

Norborg, A.-C. 2010. *Tidan 2009*. ALcontrol AB, Karlstad.

Pettersson, L. 2001. *Elfiske i Tidan år 2001*. Konsultrapport TerraLimno Gruppen AB, Falköping.

Pettersson, L. & Lindkvist, B. 2012. *Elfiskeprotokoll från provfiske på ett antal lokaler i Tidan år 2012*. TerraLimno Gruppen AB, Falköping.

- Pettersson, L. & Thorsson, L. 2013a. *Elfiskeprotokoll från provfiske på ett antal lokaler i Tidan år 2013*. TerraLimno Gruppen AB, Falköping.
- Pettersson, L. & Thorsson, L. 2013b. *Excel-tablå över nätprovfiske i Gimmenesjön år 2013*. TerraLimno Gruppen AB, Falköping.
- Sandell, G., Pettersson, L. & Abrahamsson, I. *Fiskvägar – en litteraturöversikt*. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm 1994(1): 1-83.
- Sandsten, H. & Delbanco, A. 2012. *Tidan 2011*. Calluna AB, Malmö.
- Sandsten, H. & Anderson, M. 2013. *Tidan 2012*. Calluna AB, Malmö.
- Sers, B. (red). 2013. *Svenskt ElfiskeRegiSter – Sverige lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser*. <http://www.slu.se/elfiskeregistret> [2014-01-23]
- SFS. 2007. *Artskyddsförordning*. Svensk författningssamling SFS 2007:845 [utfärdad 8 november 2007].
- SFS. 2011. *Förordning om ändring i artskyddsförordningen (2007:845)*. Svensk författningssamling SFS 2011:636 [utfärdad 26 maj 2011].
- SMHI. 2014. *Vattenweb*. <http://vattenweb.smhi.se/>
- Svärd, C. 2011. *Tidan 2010*. ALcontrol AB, Linköping.
- Thorsson, L. 2013. *Elfisken i Ettaks strömmar. Tidaholms kommun. PM. 2013-12-04*. Milva AB, Uddevalla.
- Tidaholms kommun. 2010. *Natur- och kulturguide*. Kultur- och fritidsnämnden samt Miljö- och byggnadsnämnden i Tidaholms kommun.
- Tidaholms kommun. 2010a. *Naturvårdsprogram 2010-2014. Programdel*. Reviderad 2012-11-26.
- Tidaholms kommun. 2010b. *Naturvårdsprogram 2010-2014. Objektskatalog Tidaholm och Agnetorp*. Reviderad 2012-11-26.
- Tidaholms kommun. 2010c. *Naturvårdsprogram 2010-2014. Objektskatalog Acklinga, Dimbo och Varv*. Reviderad 2012-11-26.
- Tidans vattenförbund. 2003. *Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2004-2008*. [Förslag antaget på årsstämman 2003-04-03.]
- Tidans vattenförbund. 2010. *Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2011-2016*. [Daterad 2010-12-15.]
- Tidans vattenförbund. U.å. *Sjövandrande Tidanöring*.
- Wahlström, P. 2014. *Personligt meddelande*. Museipedagog, Tidaholms Museum.
- VISS. 2013. *VattenInformationsSystem Sverige*. <http://www.viss.lst.se/>
- Östlund, D. 2013. *Muntliga uppgifter om fiske och fiskarter i Tidan mellan Kullö kraftverk och Svartekulla*. Tidaholms Fiskevårdsområde.



- Elfiskestation
- Nätprovfiske
- Ryssja

TERRA-LIMNO
GRUPPEN AB

TEL 0515-72 04 64

RITAD KONSTR AV	GRANSKAD AV	ARBETSNUMMER
LARS PETTERSSON	LP	
FALKÖPING 2014-01-10		

REG	ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GRUNDKARTA				
TIDAHOLM				
PROVFISKESTATIONER				
PLANRITNING			SKALA	
KOD	TYP	POS	RITNINGNUMMER	REG

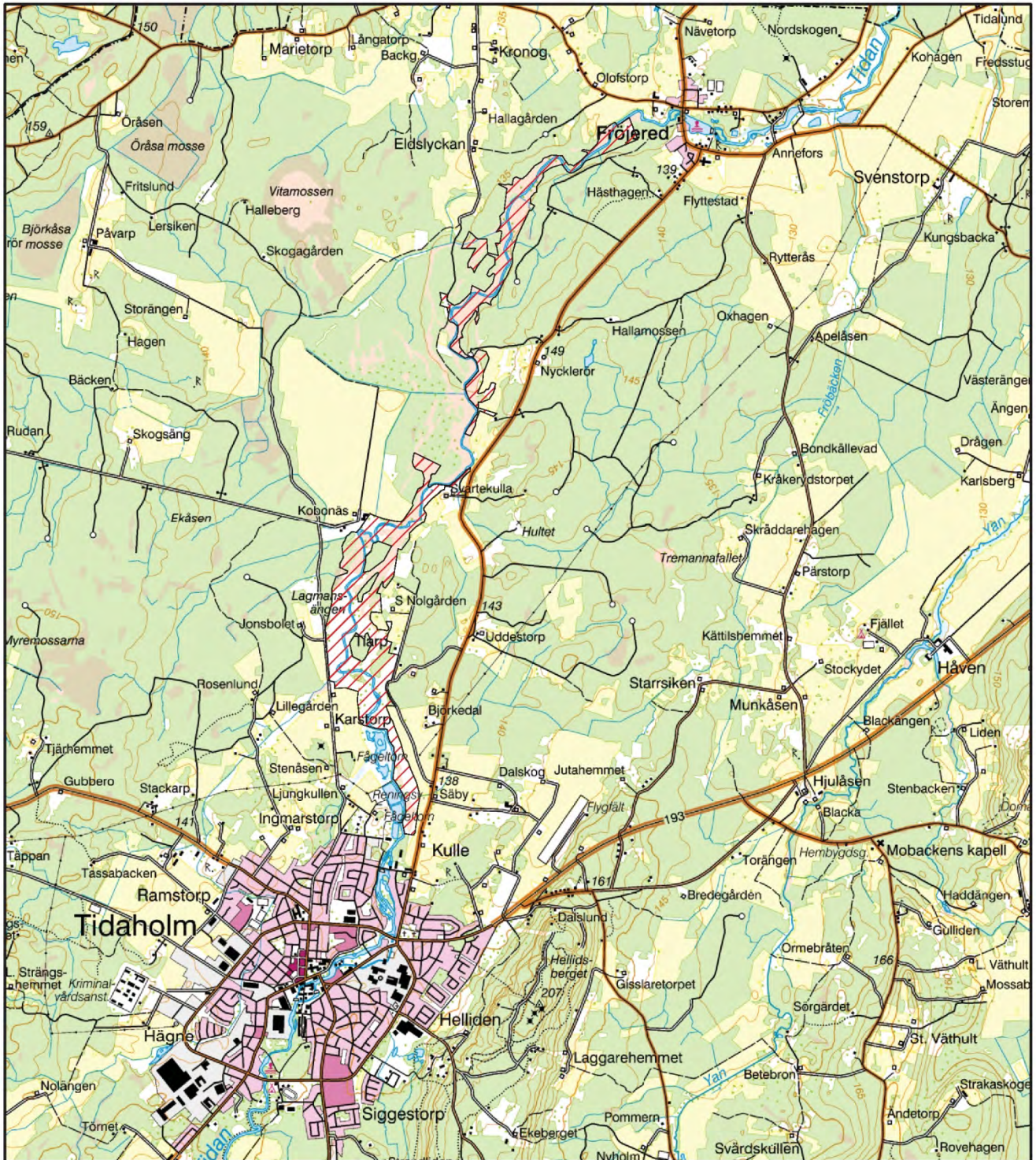


Teckenförklaring

 Turaströmmen

 Ettaks strömmar (Natura 2000)



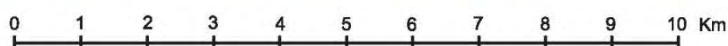
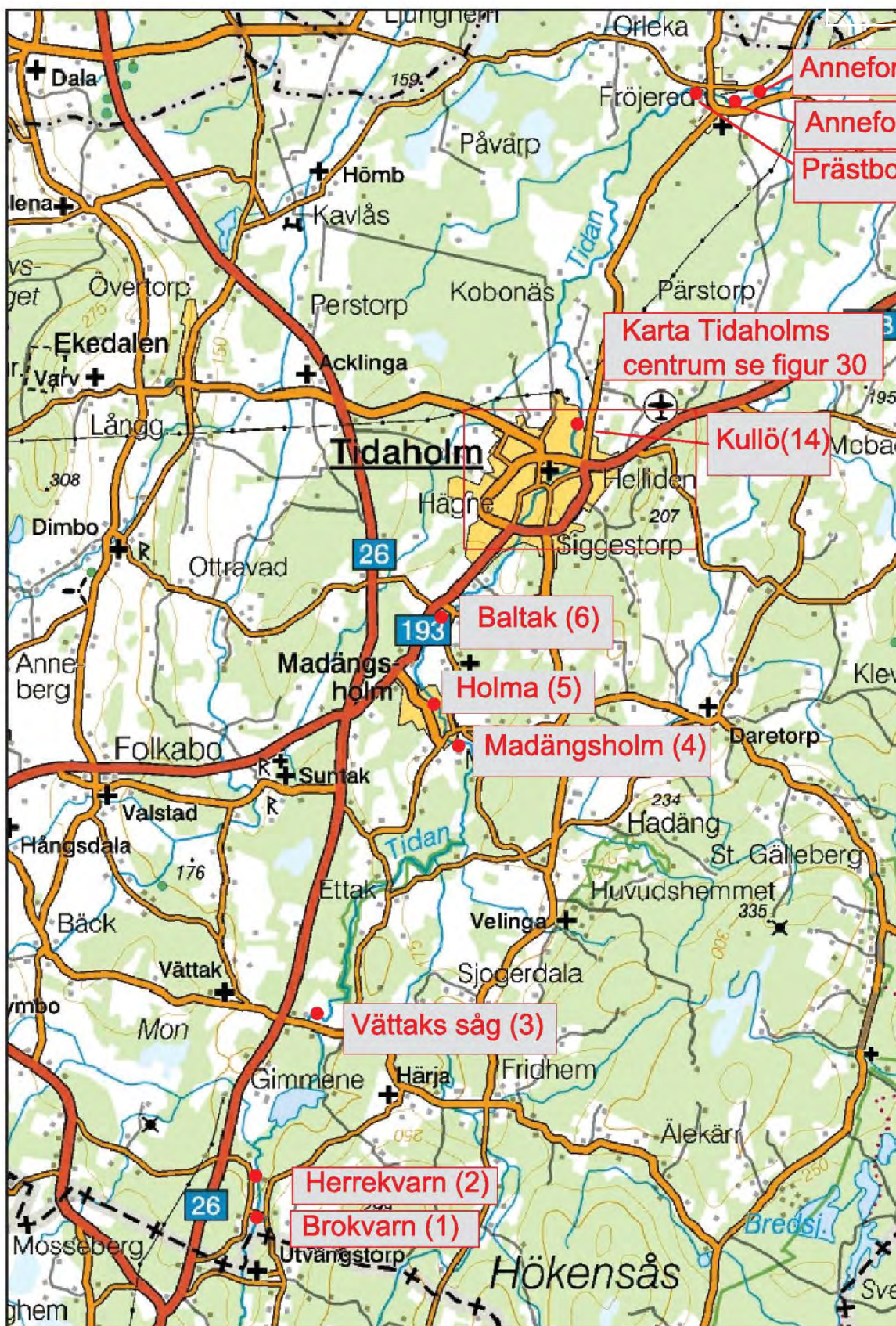


Teckenförklaring



Tidans mader (Natura 2000)





● Vandringshinder (8) löpnummer

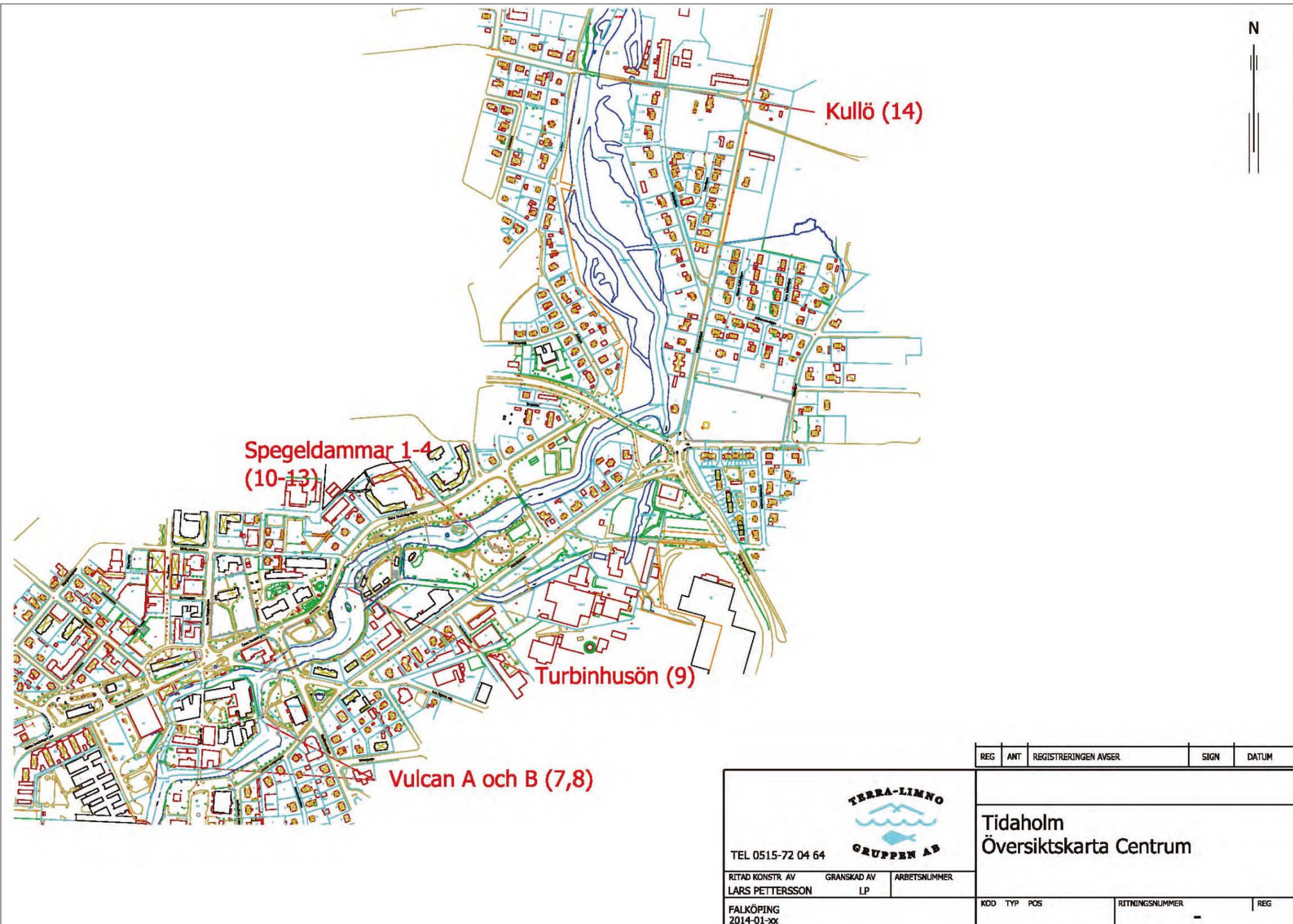
TERRA-LIMNO
GRUPPEN AB

TEL 0515-72 04 64

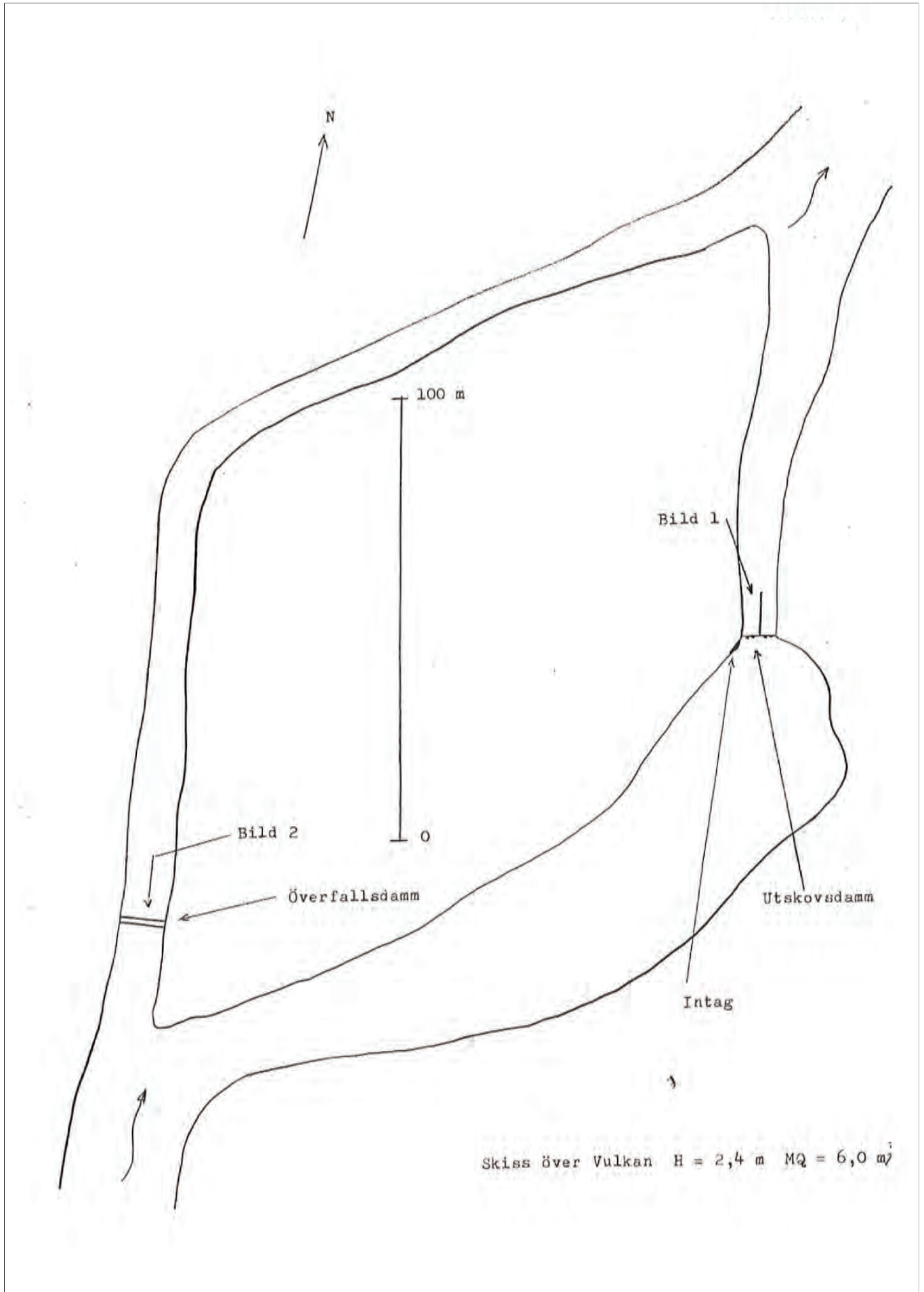
RITAD KONSTR AV	GRANSKAD AV	ARBETSNUMMER
LARS PETERSSON	LP	

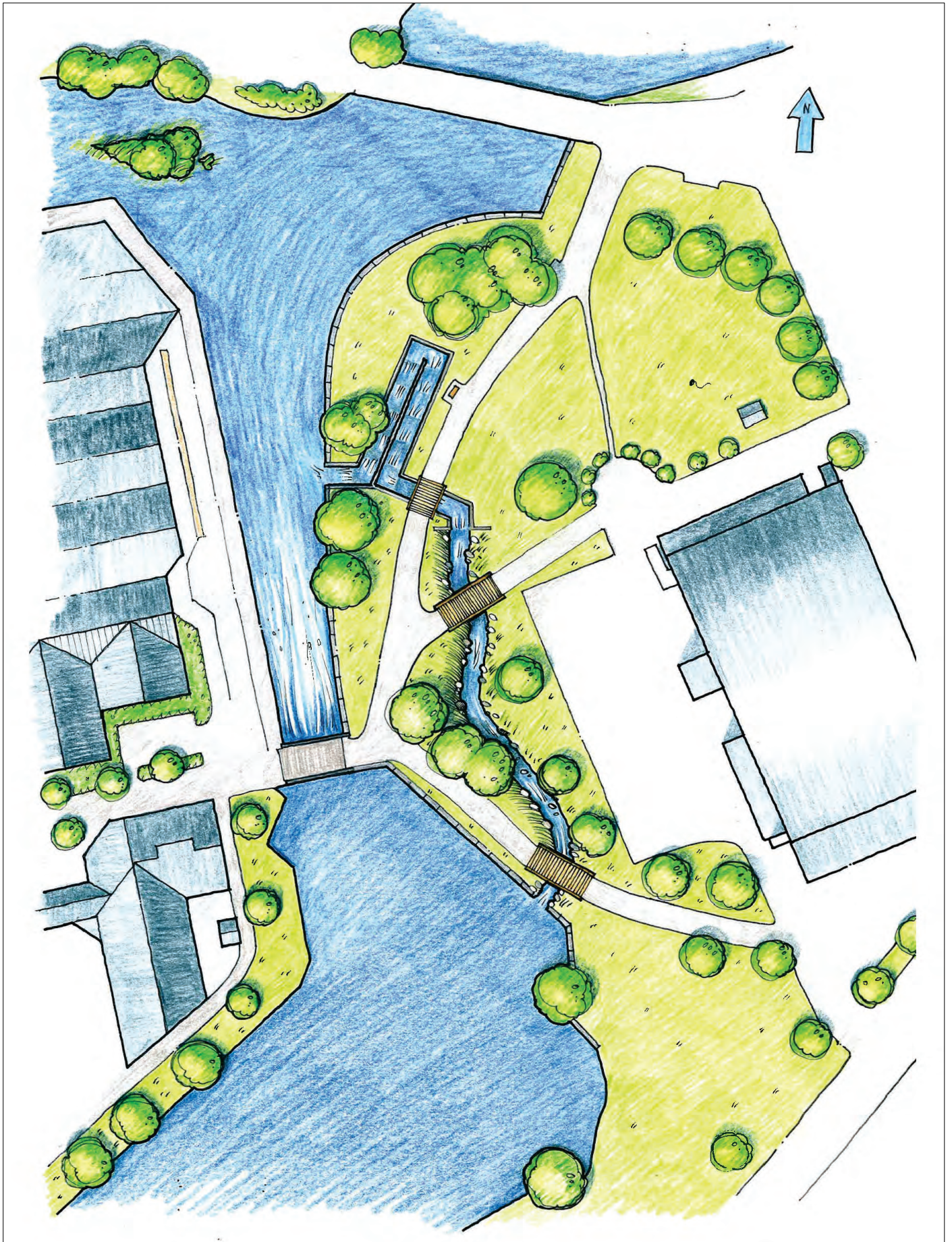
FALKÖPING
2014-01-10

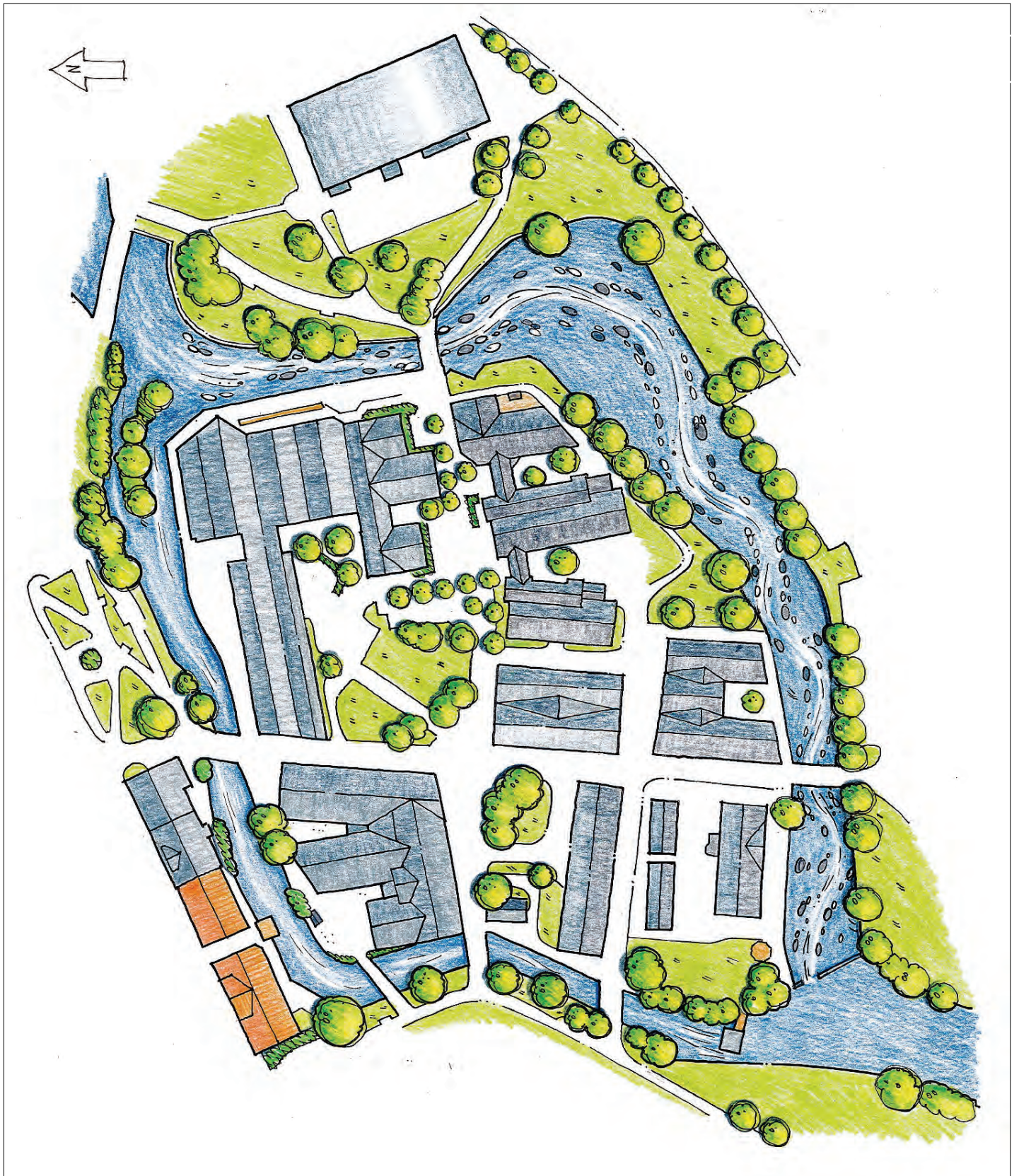
REG	ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TIDAHOLM Vandringshinder				
			SKALA	
KOD TYP POS		RITNINGNUMMER		REG

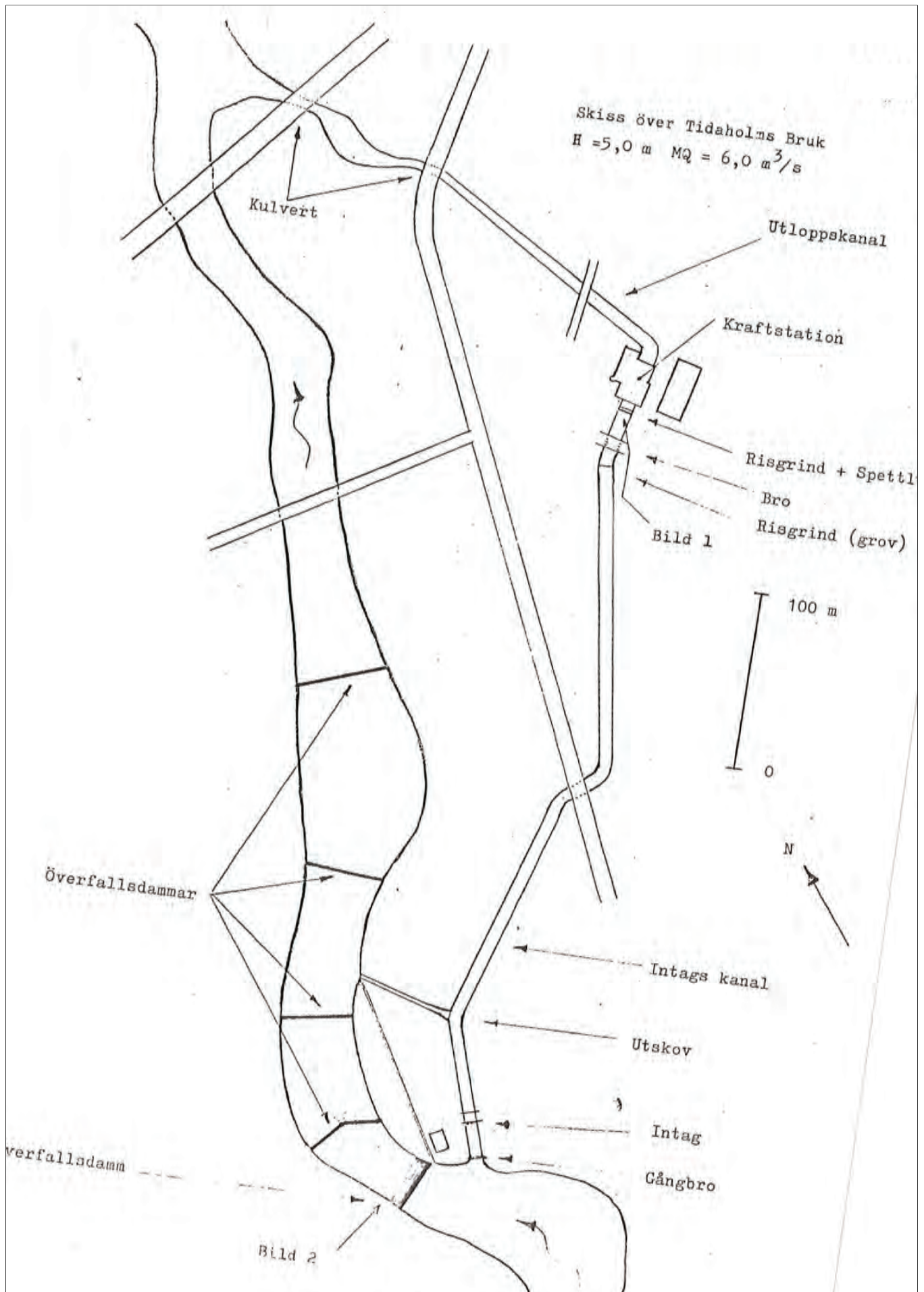


REG	ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Tidaholm Översigtskarta Centrum		
RITAD KONSTR AV LARS PETERSSON		GRANSKAD AV LP	ARBETSNUMMER	
FALKÖPING 2014-01-xx		KOD TYP POS	RITNINGNUMMER -	REG













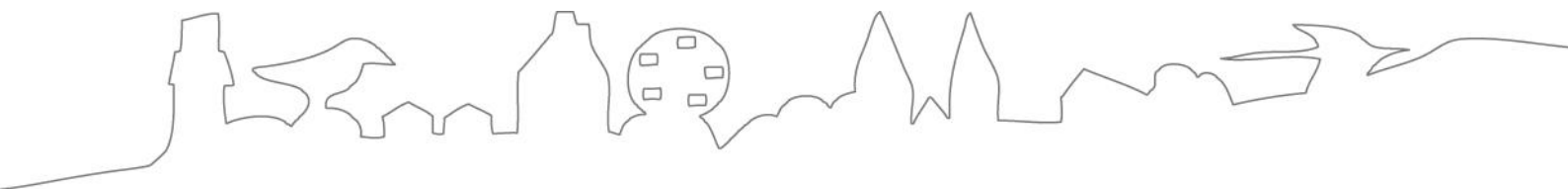




Faktaöversikt vandringshinder i Tidan inom Tidaholms kommun																			
Namn i föreliggande rapport	Namn enligt Tidaholms kommun inventering 2012	ID i Lst inventering	Intern beteckning [nr]	Lst dammregister	Vattendom ID	N-kordinat [SWEREF99]	E-kordinat [SWEREF99]	Fallhöjd enligt Tidaholms kommun	Fallhöjd enligt Kuhlins hemsida	Fallhöjd enligt damminventering	Förslag på fiskväg	Elfiske	Ägare	Effekt (Kuhlins hemsida)	Normalproduktion	Dämningsgräns enligt RH00	Åtgärds-prioritering	Anmärkning	
Brokvarn	Brokvarn	206	1	x	B = häradsgård	6434918	433279	1,45	2	2,2	x		Privatperson	0,015 MW	0,045 GWh		8	På gränsen till F-än	
Kulla	Kulla	205	-			6435325	433335					Elfiske 2012	Privatperson						
Herrekvarn	Herrekvarn	204	2	x	B = häradsgård	6435414	433295	2,5	2	1,9	x	Elfiske 2012	Privatperson	0,03 MW	0,15 GWh		4		
Norkan	Norkan	1007	-	x		6435730	433301												
Vättaks säg	Bergsgården	999	3	x	B = häradsgård	6438647	434355	1,65		1,6	x			0,025 MW			5		
-	Ettak	991	-			6441403	435712			(4,2)									
Madängsholm	Madängsholm	1040	4	x	B = häradsgård	6444276	436998	1,4	1,8	1,8	x	Elfiske 2012	Holma Kraft Aktiebolag	0,21 MW	0,75 GWh		6		
Holma	Holma	1147	5	x	A = vattendom AM/25/1941	6445015	436727	1,4	4,8	4,8	x			0,17 MW			7		
Baltak	Baltak	1140	6	x	B = häradsgård	6446645	436842	2,1		3,7	x		Hushållnings-sällskapet	0,1 MW			3		
Vulcan A	Vulcan A	1298	7	x	B = häradsgård	6449060	438711	2		2,4							-		
Vulcan B	Vulcan B	1299	8	x	B = häradsgård	6449134	438889	2			x						2		
Turbinhusön	Tidaholms bruk	1149	9	x	B = häradsgård	6449366	439039	2,8		5	x						1		
Spegeldamm 1	Spegeldamm 1	1888	10			6449440	439180	0,3			x						1		
Spegeldamm 2	Spegeldamm 2	1889	11			6449440	439180	0,3			x						1		
Spegeldamm 3	Spegeldamm 3	1890	12			6449440	439180	0,3			x						1		
Spegeldamm 4	Spegeldamm 4	1891	13			6449440	439180	0,3			x						1		
Kullö	Kullö	1294 1295	14		A = vattendom AM/66/1944	6450229	439480	1,5	2,4	2	x	Elfiske 2013	Privatperson	0,06 MW	0,27 GWh	136,04	9		
Prästbolet	Prästbolet	1175	15	x	A = vattendom 68/1951	6456789	442412	2,9	3,8	3,8	x		Tidaholms Energi AB	0,32 MW		131,6	10		
Annefors Övre	Annefors Övre	1174	16	x	A = vattendom AM/7/1938	6456832	443055	1,6	2	1,7	x		Privatperson	0,05 MW	0,2 GWh		10		
Annefors Nedre	Annefors Nedre	1172	17	x	A = vattendom AM/8/1938	6456992	443234	2,6	4	4	x	Elfiske 2013	Privatperson	0,265 MW	1,3 GWh		10		

Tabellens färgbeteckningar

Utrivna hinder
Inom Tidaholms tätort, kartunderlag primärkarta genom Tidaholms kn
Uppgjift osäker
Vattendom föreligger
Fallhöjd bör kontrolleras



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN