

## AVTAL

Upprättad av <b>Mikael Olshammar</b>	Datum <b>2007-06-26</b>	Proc nr /vår beteckning	Doc nr <b>001</b>	Revisionsläge <b>A</b>
Vår referens, tel nr <b>Mikael Olshammar</b> <b>08-598 563 08</b>	Vår tekn handläggare, tel nr <b>Mikael Olshammar</b> <b>08-598 563 08</b>	Vårt processnamn		
Er referens, tel nr <b>Sofia Åkerman</b> <b>08-785 40 00</b>	Er tekn handläggare, tel nr	Er beteckning		

---

### **Drift- & Underhållsavtal mellan IVL Svenska Miljöinstitutet AB och Länsstyrelsen i Stockholms län**

Mellan IVL Svenska Miljöinstitutet AB, org. nr. 556116-2446 och Länsstyrelsen i Stockholms län \*, org nr. 202100-2247, har denna dag följande avtal träffats avseende drift och support av WatchmanWeb (ArcIMS/.NET-applikation).

\* På Länsstyrelsen är det Tyresåsamarbetet som har ingått avtalet. Tyresåsamarbetet tillhör Miljöinformationsenheten och är ett samarbete mellan de sex kommuner som ingår i avrinningsområdet och Länsstyrelsen i Stockholms län.

---

#### **Bilagor**

Bilaga 1, Avtal mellan IVL och Landfocus  
Bilaga 2, Förvaltningsplan Watchman Tyresån

## 1. Bakgrund

IVL Svenska Miljöinstitutet AB (kallas nedan IVL) har i projektet "Verktyg och handlingsplan för kostnadseffektiva åtgärder för att minska övergödningen i Magelungen, Drevviken och Flaten" utvecklat ett system Watshman åt Tyresåsamarbetet på Länsstyrelsen i Stockholms län. Watshman består av en ESRI geodatabas (Microsoft Accessdatabas som även kan lagra spatiell information) och två webb-applikationer; en ArcIMS-applikation för kartpresentationer och en .NET-applikation för utsökningar av mätdata ut databasen.

Eftersom kostnaden för programvara och servermiljö för ArcIMS är höga och driften kräver tekniskt kunnande har Tyresåsamarbetet på Länsstyrelsen i Stockholms län (kallas nedan kunden) tillfrågat IVL om företaget kan tillhandahålla dessa funktioner samt viss årlig supporttid för uppdatering av databasen.

IVL har ingen egen servermiljö för ArcIMS men har sedan flera år ett avtal med Landfocus för att på ett kostnadseffektivt sätt få tillgång till dessa funktion, se bilaga 1. IVL kan därmed erbjuda kunden drift och support av Watshman hos Landfocus.

Genom att överlåta driften av Watshman på IVL slipper kunden inköp och underhåll av ArcIMS, man slipper upplåtande av Internetanslutning, serverhårdvara, driftspersonal och man får tillgång till kunniga konsulter.

IVL åtar sig genom detta avtal drift och support av Watshman enligt specifikation nedan (avsnitt 2.1).

## 2. Åtagande

### 2.1 IVL's åtagande

IVL's uppgift är:

- att snarast, dock senast 4 veckor, efter avtalets tecknande ha upprättat driftsmiljön för Watshman enligt detta avtal.
- att utföra avtalade tjänster beträffande support av systemet.
- att uppdatera databasen snarast dock inom en vecka efter att de fått den senaste versionen av databasen tillsänt sig.
- att bistå med konsulttjänster beträffande utveckling av Watshman i den mån kunden önskar.
- att varje år rapportera antalet unika träffar/starter på karttjänsten (ArcIMS) respektive databasen (NET) uppdelat per månad.

#### 2.1.1 Systemmiljö

Den miljö som IVL tillhandahåller via LandFocus AB omfattar hårdvara, operativsystem, serverprogramvaran, ArcIMS.

<b>Hårdvara</b>	Intelbaserad NT-server.
<b>Operativsystem</b>	Windows 2003 Server eller senare med .Net framework eller motsvarande.
<b>Webbserverprogramvara</b>	IIS (Internet Information Service).
<b>ArcIMS</b>	ArcIMS 9.1 eller senare.

## 2.1.2 Volymer

När det gäller mängden data och antalet träffar är dessa maximerade till följande:

Levererade kartbilder	1 000 st/månad
Antal träffar (utan kartbild)	3 000 st/månad
Datavolym på hårddisk	300 Mbyte

## 2.1.3 Kompetensstöd

Kompetensstöd syftar till att säkerställa kundens behov av kompetens som krävs för uppdatering och vidareutveckling av Watchman.

Tjänster som kunden önskar genomförda inom ramen för kompetensstöd skall beställas hos IVL som i regel gör en kostnadsuppskattning/offert där det även framgår inom vilken tid arbetet kan igångsättas.

## 2.1.4 Klassning av fel och inställelsetider

Fel i driftsmiljön åtgärdas i enlighet med avtal mellan IVL och Landfocus, se bilaga 1.

## 2.2 Kundens åtagande

Kunden äger och förvaltar innehållet i Watchman. När kunden vill publicera en ny version av geodatabasen på Internet skickas databasen till IVL via <http://www.filecentral.se/> eller liknande tjänst för digital överföring av stora filer.

### 2.2.1 Kartdata

Kartdata för applikationen tillhandhålls av kunden och kunden ansvarar för att det finns vederbörliga licenser för dessa.

## 2.2.2 Dataladdning

Kartdata i form av vektorskikt lagras i Watshmans geodatabas medan rasterskikt lagras på filsystemet.

## 2.2.3 Internet Access

Slutanvändaren når NET-applikationen på adress:  
<http://www.arcwebsverige.net/tyresa/> och

ArcIMS-applikationen på adress: <http://arcwebsverige.net/ivl/tyresa/>

.NET-applikationen kan även nås via ArcIMS-applikationen genom att välja mätstationer i kartan.

Kunden kan naturligtvis länka in dessa sidor direkt från sin egen hemsida och om så önskas kan även adresserna döljas. Dessa adresser kan senare behöva ändras på serverbyte etc. IVL kommer i så fall förvarna kunden i god tid så att inga brutna länkar uppstår.

## 3. Bemanning

Systemägare	Projektledaren för Tyresåsamarbetet , Sofia Åkerman tom 31 juli 2007 därefter Iréne Lundberg	Kunden
Systemansvarig/Kontaktperson	Sofia Åkerman(se ovan)	Kunden
Uppdragsägare	Mikael Olshammar	IVL
Teknikansvarig	Mikael Olshammar	IVL

### 3.1 IVL's personal

IVL tillhandahåller personal inom följande kompetensområden.

- utveckling av ArcIMS och .NET-applikationer
- GIS- och databasexperter samt modellerare
- Sveriges bredaste miljökompetens

### 3.2 Kundens personal

Kunden tillhandahåller personal inom relevanta kunskaps- och kompetensområden.

### 3.3 Kontaktinformation

IVL	Telefon	Email
Mikael Olshammar	08-598 56 308	<a href="mailto:mikael.olshammar@ivl.se">mikael.olshammar@ivl.se</a>

Kunden	Telefon	Email
Iréne Lundberg, projektledare för Tyresåsamarbetet	08-785 40 00	<a href="mailto:tyresan@ab.lst.se">tyresan@ab.lst.se</a>

## 4. Tillgänglighet

Den av kunden inköpta tjänsten skall vara tillgänglig och fungera 95% av tiden beräknat på månadsbasis under normal arbetstid (vardagar 8.30-16.30). IVL skall meddela kunden när planerad service av systemet utförs under normal arbetstid, vilket får till följd att tjänsten inte är tillgänglig under längre tid än en timma.

## 5. Ersättning

Ersättning till IVL utgår enligt följande sammanställning.

Om tillgänglighetskraven, enligt kapitel 5, ej uppfylls reduceras ersättningen för drift och underhåll med 25 % för aktuell månad. Om tillgängligheten är under 50 % för en månad ska ersättningen reduceras med 50 %. Om tjänsten inte är tillgänglig ska ersättningen utgå.

Parterna kan vid varje avtalsårs utgång, räknat från undertecknandet av detta avtal, eller vid behov träffas för att förhandla eventuella förändringar i detta avtal.

<b>Drift och Övervakning</b>	<b>SEK per månad</b>
Tillgång till ArcIMS tjänst	900 kr
Support (max 0,5 timmar i månaden)	350 kr
Tiden inkluderar 2 uppdateringar av databasen per år.	
<b>Summa:</b>	<b>1 250 kr</b>

<b>Kompetensstöd</b>	<b>Kategori</b>	<b>SEK per timme</b>
Kompetensstöd enl. vidstående prislista. Kompetensstöd faktureras i efterskott med trettio dagars betalningstid om inte annat överenskommes vid varje separat uppdrag. Ersättningen för kompetensstöd justeras årsvis baserat på IVL's konsultprislista.	Konsult	1 000 kr

## 6. Fakturering

Förskottsfakturering tillämpas och sker en gång per år vid kontraktsdatum.

## 7. Äganderätt och upphovsrätt

IVL's och kundens rättigheter till systemet regleras i systemets förvaltningsplan, se bilaga 3.

Kunden förvärvar i övrigt genom detta avtal ingen rätt till varumärken eller annan immateriell rättighet.

## 8. Verkan av avtalets upphörande

Efter avtalstidens utgång äger IVL inte rätt att använda information/material – med undantag av vad som sägs i punkten 7 ovan - som erhållits genom detta avtal.

## **9. Giltighetstid**

Detta avtal gäller från och med undertecknandet och ett år framåt. Avtalet löper därefter tills vidare med 6 månaders ömsesidig uppsägningstid.

## **10. Överlåtelse av rättigheter och skyldigheter**

Part får inte utan den andra partens samtycke överlåta sina rättigheter eller skyldigheter enligt detta avtal.

## 11. Övriga villkor

För de villkor som inte reglerats ovan gäller LandFocus AB Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag, bilaga 1.

Detta avtal har upprättats i två exemplar, varav parterna har tagit var sitt

Datum / 2007

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Datum / 2007

Länsstyrelsen i Stockholms län

Tyresåsamarbetet

---

Mikael Olshammar

---

Sofia Åkerman

## **Bilaga 1 – Avtal mellan IVL och Landfocus**

**Drift- & Underhållsavtal  
mellan  
LandFocus AB  
och  
IVL Svenska Miljöinstitutet AB**

Mellan LandFocus AB, org. nr. 55 65 26-9478, med adress Kungsängsvägen 2, 802 67 GÄVLE och IVL Svenska Miljöinstitutet AB (nedan kallad IVL), org. Nr. 55 61 16-2446, med adress Box 1060, 100 31 Stockholm, har denna dag följande avtal träffats avseende Drift och underhåll av ArcIMS/webbservermiljö.

---

**Bilagor**

Bilaga 1, Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag

## 1. Bakgrund

IVL Svenska Miljöinstitutet AB (kallas nedan IVL) tillhandahåller olika typer av miljöanalyser till offentliga och privata företag. Analyserna presenteras ofta på karta och nu önskar IVL att publicera dessa på Internet.

Utvecklingen av tjänsterna samt framtagande av kartdata kommer att produceras av IVL själva och tjänsten man önskar hyra är en server med ArcIMS.

Genom att hyra in sig hos LandFocus AB's ArcIMS/webbserver slipper IVL inköp och underhåll av ArcIMS, man slipper upplåtande av Internetanslutning, driftspersonal och man får tillgång till landets bästa ArcIMS konsulter.

LandFocus AB åtar sig genom detta avtal drift och underhåll av hårdvara och mjukvara enligt specifikation nedan (avsnitt 2.1) för att köra dessa applikationer (kallas fortsättningsvis Uppdraget).

## 2. Åtagande

### 2.1 LandFocus AB's åtagande

LandFocus AB's uppgift är:

- att snarast, dock senast 4 veckor, efter avtalets tecknande ha upprättat driftsmiljön enligt detta avtal.
- att utföra avtalade tjänster beträffande drift och underhåll av systemet enligt beskrivning nedan.
- att bistå med konsulttjänster beträffande underhåll och konstruktion av IT-system i den mån IVL önskar.

#### 2.1.1 Drift och Övervakning

Tjänster som ingår i drift och övervakning

##### **Drift och Övervakning**

Utföra regelbundna säkerhetsbackuper.

Telefonsupport med upp till en timme i månaden. Varje samtal kortaren än 30 minuter räknas som 30 minuter. Telefonsupport finns tillgängligt under kontorstid (8:30-16:30 med undantag för lunch 12-13). I tiden för telefonsupport ingår ej samtalstid där IVL påtalar fel i den kontrakterade tjänsten.

Inställelsetider enligt överenskommen plan med koppling till problemets allvarighetsgrad (se 2.1.4).

Installation av nya versioner av basprogramvaran görs mot löpande räkning om IVL beställer detta.

### 2.1.2 Driftsättning

Driftsmiljön för IVL är redan uppsatt enligt tidigare avtal och behöver ej förändras under denna avtalsperiod. Driftsmiljön består av högst 4 st karttjänster.

### 2.1.3 Systemmiljö

Den miljö som skall hanteras av LandFocus AB omfattar hårdvara, operativsystem, serverprogramvaran ArcIMS.

<b>Hårdvara</b>	Intelbaserad NT-server.
<b>Operativsystem</b>	Windows 2000 Server eller senare med .Net framework eller motsvarande.
<b>Webbserverprogramvara</b>	IIS (Internet Information Service).
<b>ArcIMS</b>	ArcIMS 3.1 eller senare.

## 2.1.4 Volymer

När det gäller mängden data och antalet träffar är dessa maximerade till följande:

Levererade kartbilder	3 000 st/månad
Antal träffar (utan kartbild)	10 000 st/månad
Datavolym på hårddisk	500 Mbyte

## 2.1.5 Kompetensstöd

Kompetensstöd syftar till att säkerställa IVL's behov av kompetens som krävs för att utföra aktiviteter inom IVL's verksamhet när gäller geografisk information.

Tjänster som IVL önskar genomförda inom ramen för kompetensstöd skall beställas hos LandFocus AB som i regel gör en kostnadsuppskattning/offert där det även framgår inom vilken tid arbetet kan igångsättas. Efter beställning planeras arbetet in i LandFocus AB's övriga verksamhet. Allt arbete avropas per timme.

## 2.1.6 Klassning av fel och inställelsetider

Inställelsetider kopplas till de uppkomna felen/problemens allvarlighetsgrad. Olika typer av fel hanteras på olika sätt och innebär olika lång inställelsetid. Fel skall anmälas under kontorstid och alla åtgärder skall utföras under kontorstid. Kontorstid är från 8:30 till 16:30 (med undantag för lunch mellan 12-13) om inget annat överenskommit. Med inställelsetid räknas tiden, under kontorstid, från tidpunkten då kontakt tagits med LandFocus AB till LandFocus AB startat avhjälpandet av felet.

Uppkomna fel klassas initialt av IVL personal i tre olika klasser. Åtgärder, och inställelsetid definieras i bilaga 1, Uppdragsplan.

- 1 Fel som innebär att avtalade tjänster ej utförs alls.

Denna typ av fel innebär att systemet inte alls levererar de efterfrågade tjänsterna.

Åtgärder för att avhjälpa felet skall påbörjas inom 8 timmar från det LandFocus AB personal har underrättats.

IVL förbinder sig att ha personal tillgänglig under hela felsöknings- och åtgärdsperioden.

- 2 Fel som innebär att de tjänster som systemet levererar är felaktiga eller ej överensstämmer med specifikation.

Denna typ av fel inrapporteras till LandFocus AB, bokförs och rättas men en uppdatering av programvaran görs ej direkt om det innebär driftstopp.

Vid tidpunkt som båda parterna är överens om, görs tillsammans med IVL de överväganden som krävs för att avgöra om den rättade versionen av systemet skall installeras eller inte. På detta sätt slipper man driftstörningar i samband med nyinstallation som kanske inte står i paritet med de förbättringar som den uppdaterade programvaran medför.

- 3 Brister som kan klassas som skönhetsfel eller som förslag till förbättringar i kommande versioner.

Dessa brister åtgärdas i samband med att en ny version av programvaran utvecklas, eller som annan aktivitet inom underhållsåtagandet.

### **2.1.7 Ärendehantering**

LandFocus AB ansvarar för att loggning av supportärenden och felrapporter sker på ett sådant sätt att uppföljning kan göras.

Telefonkontakter med LandFocus AB skall ske till LandFocus AB Stödcentrum på telefonnummer: 026-635330. LandFocus AB registrerar ärendet och ger det ett unikt ärendenummer som delges AB S uppringande personal. LandFocus AB meddelar därefter "Kundansvarig" som ringer tillbaka till IVL.

## **2.2 IVL åtagande**

IVL tillhandahåller den applikation och de data som skall hanteras i den aktuella driftsmiljön.

IVL skall tillse att för uppgiften kompetent personal vid IVL finns tillgänglig under den felsöknings- och åtgärdsperiod som uppkommer p.g.a. att ett fel rapporterats av IVL.

IVL ska anmäla vilka 3 ip-adresser som ska ha tillgång till LandFocus FTP-tjänst samt vilka tidpunkter som dessa har rätt att ha åtkomst till denna.

### **2.2.1 Kartdata**

Kartdata för applikationen tillhandhålls av IVL.

### **2.2.2 Dataladdning**

Kartdata lagras i shape-filer och bilder lagras som bildfiler på hårddisken.

### **2.2.3 Administration**

IVL kommer att kunna kopiera filer via FTP till den katalog som publiceras på Internet. Vid inloggning kommer man direkt till ivl's *webbrot*.

## 2.2.4 Internet Access

När slutanvändare kör mot servern används en adress liknande *http://webbGIS.landfocus.se/ivl*. IVL kan naturligtvis göra redirect på alla anrop via sin egen server för att undvika att exponera LandFocus AB's adress.

## 2.2.5 Loggning

Den kod som IVL (eller annan part) placerar i driftsmiljön skall använda loggfunktioner som skapas och levereras av LandFocus AB.

## 3. LandFocus AB's rättigheter

Den kod som IVL (eller annan part) placerar i driftsmiljön skall använda loggfunktioner som skapas och levereras av LandFocus AB.

LandFocus AB har rätt att titta på kod som IVL skrivit och som IVL placerar på servern.

LandFocus AB har rätt att kräva att IVL använder de loggar som LandFocus AB föreskriver.

LandFocus AB har rätt att stänga av IVL's webbtjänst eller delar därav i den mån att IVL inte uppfyller LandFocus AB's krav och/eller om IVL producerar kod som som påverkar tillgängligheten i systemmiljön.

LandFocus AB administrerar alltid kartjänster på servern. Detta sker på anmodan från IVL.

## 4. Bemanning

Systemägare	Mikael Olshammar	IVL
Systemansvarig/Kontaktperson	Mikael Olshammar	IVL
Uppdragsägare	Tommy Köhn	LandFocus AB
Förvaltningsledare	Tommy Köhn	LandFocus AB
Teknikansvarig	Christer Kron	LandFocus AB

## 4.1 LandFocus IS personal

LandFocus AB tillhandahåller personal inom följande kompetensområden.

- stöd till IVLs kontaktpersoner
- drift och underhåll av servrar
- drift och underhåll av applikationer och ingående basprogramvaror
- programmering i förekommande programmeringsspråk

## 4.2 IVL personal

För förvaltningsuppdraget tillhandahåller IVL personal inom relevanta kunskaps- och kompetensområden.

## 4.3 Kontaktinformation

IVL	Telefon	Email
Mikael Olshammar	08-598 56 308	<a href="mailto:mikael.olshammar@ivl.se">mikael.olshammar@ivl.se</a>

LandFocus AB	Telefon	Email
Tommy Köhn	026-635330	<a href="mailto:tommy.kohn@landfocus.se">tommy.kohn@landfocus.se</a>
	073-9885518	
Christer Kron	026-635330	<a href="mailto:christer.kron@landfocus.se">christer.kron@landfocus.se</a>
	073-9885532	

## 5. Tillgänglighet

Den av IVL inköpta tjänsten skall vara tillgänglig och fungera 95% av tiden beräknat på månadsbasis under normal arbetstid (vardagar 8.30-16.30). Tillgängligheten på 95% räknas på LandFocus ABs driftsmiljö, eventuella felaktigheter i IVLs applikationer påverkar inte tillgängligheten för LandFocus ABs driftsmiljö. LandFocus AB skall meddela IVL när planerad service av systemet utförs under normal arbetstid, vilket får till följd att tjänsten inte är tillgänglig under längre tid än en timma.

## 6. Ersättning

Ersättning till LandFocus AB utgår enligt följande sammanställning.

Om tillgänglighetskraven, enligt kapitel 5, ej uppfylls reduceras ersättningen för drift och underhåll med 25 % för aktuell månad.

Parterna skall vid varje avtalsårs utgång, räknat från undertecknandet av detta avtal, eller vid behov träffas för att förhandla eventuella förändringar i detta avtal.

<b>Drift och Övervakning</b>	<b>SEK per månad</b>
Tillgång till ArcIMS tjänst	500 kr
Drift o övervakning enligt specifikation	3 000 kr
<b>Summa:</b>	<b>3 500 kr</b>

<b>Kompetensstöd</b>	<b>Kategori</b>	<b>SEK per timme</b>
Kompetensstöd enl. vidstående prislista. Kompetensstöd faktureras i efterskott med trettio dagars betalningstid om inte annat överenskommes vid varje separat uppdrag. Ersättningen för kompetensstöd justeras årsvis baserat på LandFocus AB konsultprislista.		
<i>(Minst två års erfarenhet av konsultarbete)</i>	Juniorconsult	745 kr
	Seniorconsult	960 kr
	Specialist	1 000 kr
	Uppdragsledare	1 040 kr

### **Övrig ersättning**

För eventuellt tillkommande kostnader fakturerar LandFocus AB de faktiska kostnaderna till IVL.

Resekostnader, traktamenten och andra omkostnader tillkommer i förekommande fall enligt nedan.

- traktamente enligt LandFocus AB's resereglemente
- kostnad för resa med flyg och tåg tillkommer med gällande biljettkostnad
- kostnad för resa med hyrd bil tillkommer med den faktiska kostnaden
- kostnad för logi tillkommer med aktuell logikostnad (hotell)

- restid under ordinarie arbetstid debiteras med konsultarvodet
- restid utöver ordinarie arbetstid debiteras med 0.5 x konsultarvodet

## 7. Äganderätt och upphovsrätt

System, program, dokumentation och dylikt som IVL utvecklat är IVLs egendom och får ej användas eller spridas utan IVLs medgivande.

System, program, dokumentation och dylikt som tillkommer under ett uppdrag och som beställts och bekostats av IVL skall vara IVLs egendom.

I den mån att LandFocus AB utvecklar program/applikationer inom ramen för detta avtal äger LandFocus AB rätt att för annan verksamhet använda och kopiera enskilda objektclasser, subrutiner och andra komponenter av generell karaktär.

LandFocus AB förvärvar i övrigt genom detta avtal ingen rätt till varumärken eller annan immateriell rättighet.

## 8. Verkan av avtalets upphörande

Efter avtalstidens utgång äger LandFocus AB inte rätt att använda information/material – med undantag av vad som sågs i punkten 7. ovan - som erhållits genom detta avtal och LandFocus AB skall omgående radera alla kopior/versioner av sådan information.

Deleted: 8

## 9. Giltighetstid

Detta avtal gäller från och med undertecknandet och ett år framåt. Avtalet löper därefter tills vidare med 6 månaders ömsesidig uppsägningstid.

## 10. Överlåtelse av rättigheter och skyldigheter

Part får inte utan den andra partens samtycke överlåta sina rättigheter eller skyldigheter enligt detta avtal.

## 11. Övriga villkor

För de villkor som inte reglerats ovan gäller LandFocus AB Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag, bilaga 1.

Detta avtal har upprättats i två exemplar, varav parterna har tagit var sitt

Datum / 2003

Datum / 2003

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

LandFocus AB

---

Mikael Olshammar

---

Åke Olsson

## Bilaga 2 — Watshman Tyresån ägande, ansvar och systemdokumentation

**Comment [sofake1]:** Detta är ingen förvaltningsplan utan beskriver det som står i första meningen. För att vara en förvaltningsplan bör den beskriva något om hur och när uppdatering bör ske.

### 11.1 Introduktion

Detta dokumentet beskriver äganderätt, ansvarsfördelning, systemkomponenter och databas för Watshman Tyresån, det system IVL Svenska Miljöinstitutet AB i projektet "Verktyg och handlingsplan för kostnadseffektiva åtgärder för att minska övergödningen i Magelungen, Drevviken och Flaten" utvecklat åt Tyresåsamarbetet.

### 11.2 Äganderätt

Watshman (Watershed Management System) är ett system ägt och utvecklat av IVL Svenska Miljöinstitutet AB. I detta projekt har systemet anpassats till krav ställda av medlemmar i Tyresåsamarbetet och databasen har fyllts med projektspecifika data. Under och efter projektets avslutande har Tyresåsamarbetet (ingående huvudmän) full exklusiv nyttjanderätt till systemet utan kostnad. Tyresåsamarbetet har rätt att anpassa och vidareutveckla det levererade systemet med eller utan IVLs inblandning. Tyresåsamarbetet har dock ej rätt att sprida systemet till annan part utan tillstånd från IVL. I Watshman Tyresån ingår ett flertal kommersiella produkter, vars licenser ej ingår i projektbudgeten. Dessa kommer därför ej levereras av IVL, se kapitel om systemkomponenter nedan.

De data (kartskikt och tabelldata) som tagits fram i projektet och importerats i systemets databas tillhör dataägaren och IVL har ingen rätt att använda dessa data i annat sammanhang utan att tillstånd till detta ges.

### 11.3 Ansvarsfördelning

Vid projektslut levereras den slutgiltiga versionen av Watshman på en CD till Tyresåsamarbetet som då övertar ansvar för drift och förvaltning av systemet. I detta ansvar ingår främst att hålla databasen uppdaterad.

IVL har lämnat option på att, om Tyresåsamarbetet så önskar, erbjuda driftsmiljö och support för ArcIMS- och .NET-applikationerna, vilka ingår i Watshman. Arbetsgången skulle i så fall vara att databasen uppdateras av Tyresåsamarbetet varefter den sänds till IVL, via t ex <http://www.filecentral.se>, som publicerar den nya databasen på Internet.

Denna option regleras vid intresse i separat avtal.

### 11.4 Systemkomponenter

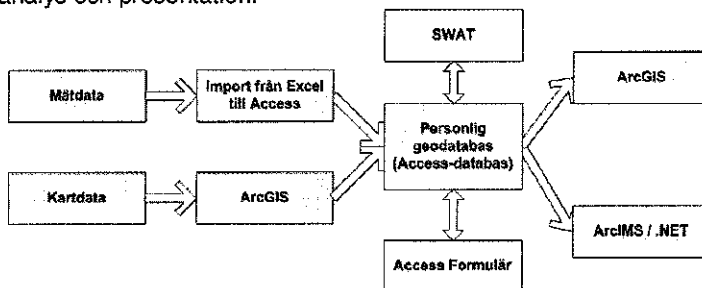
I det samfinansierade projektet "Kväve- och fosformodellering för Sagån, Tyresån och Svartån" tog IVL fram den första versionen av Watshman Tyresån. Detta systemet hade en Accessdatabas för lagring av tabelldata medan GIS-data lagrades i Shapefiler. En Visual Basic/MapObjects-applikation utvecklades för belastningsmodellering och dataanalys. Många användare ansåg detta system oanvändarvänligt samtidigt som den använda belastningsmodellen baserad på läckageschabloner betraktades som för enkel för åtgärdsscenarioer.

Den vidareutvecklade Watshman som tagits fram inom detta projekt har förbättrats på en rad punkter utgående från de erfarenheter som dragits från gamla Watshman och från de krav som definierats i projektbeskrivningen och under projektets gång.

Datalagring sker fortfarande i en Microsoft Access-databas men den är av typen ESRI Geodatabas, vilket innebär att även GIS-data kan lagras i samma databas som tabelldata. För att administrera spatiella objekt i en Geodatabas används programvaran ArcMap från ESRI.

För att kunna publicera mätdata och spatiell information från databasen på Internet utvecklades i projektet en .NET-applikation (Microsoft-teknik för webbapplikationer) och en ArcIMS-applikation (ESRI produkt för publicering av kartor på Internet, se [www.esri.se](http://www.esri.se)).

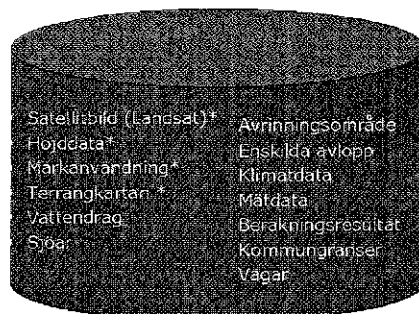
Belastningsmodelleringen förbättrades genom introduktionen av modellen SWAT i systemet. För beskrivning av SWAT se, <http://www.brc.tamus.edu/swat/>. Utdata från SWAT importerar i databasen för analys och presentation.



Figur 1 - Systemkomponenter och dataflöde i Watshman Tyresån

### 11.5 Beskrivning av Watshman databasobjekt och relationer

Den i systemet centrala Geodatabasen (Ms Access 2003) innehåller vid leverans ett flertal objekt. Dessa objekt kan delas upp i tabeller där data (spatiell och icke-spatiell) lagras, frågor mot dessa tabeller för exempelvis utsökningar och uppdatering samt formulär vilket utgör användarvänliga gränssnitt mot tabeller och frågor. I Figur 2 nedan beskrivs de olika dataset som lagras i Geodatabasen vid leverans.



Figur 2 - Databasens tabellinnehåll vid leverans. Kartskikt markerade med \* utgör rasterskikt som av utrymmesskäl lagras utanför databasen i filsystemet (samma katalog som databasen; \*.mdb-filen).

**Formatted:** Font: Not Bold, Not Italic

**Formatted:** Font: Not Bold, Not Italic, Check spelling and grammar

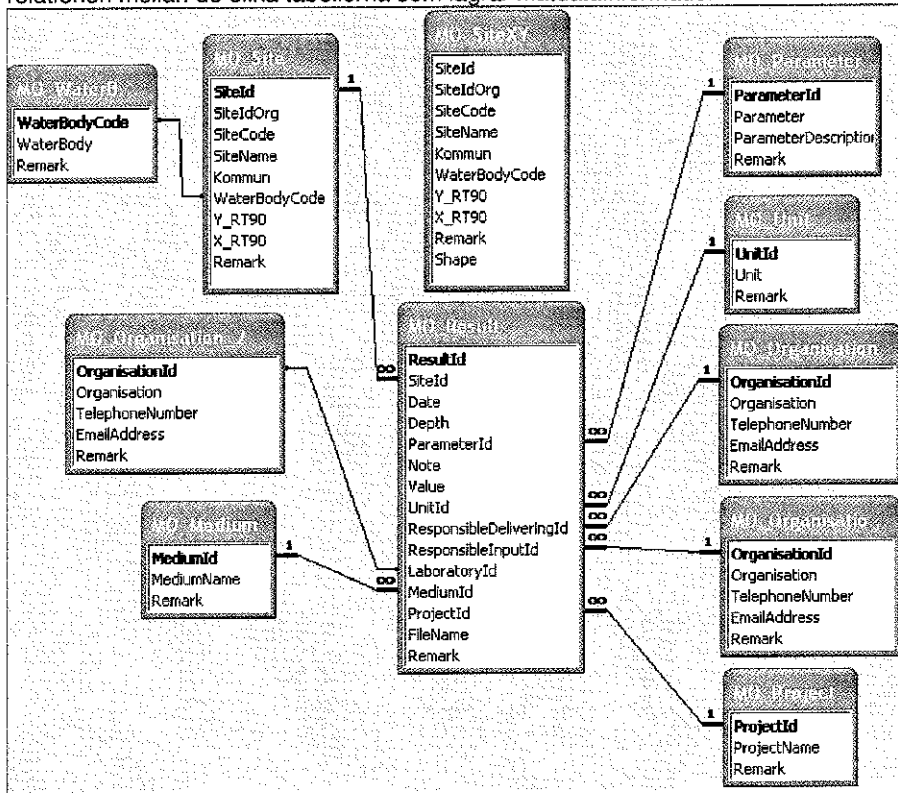
**Deleted:** Figur 2

## 11.5.1

### 11.5.2 Databastabeller

#### Mätdata

Mätdata lagras i databasen i tabeller namngivna med prefixet MO\_. I **Figur 3** nedan beskrivs relationen mellan de olika tabellerna som lagrar mätdatainformation.



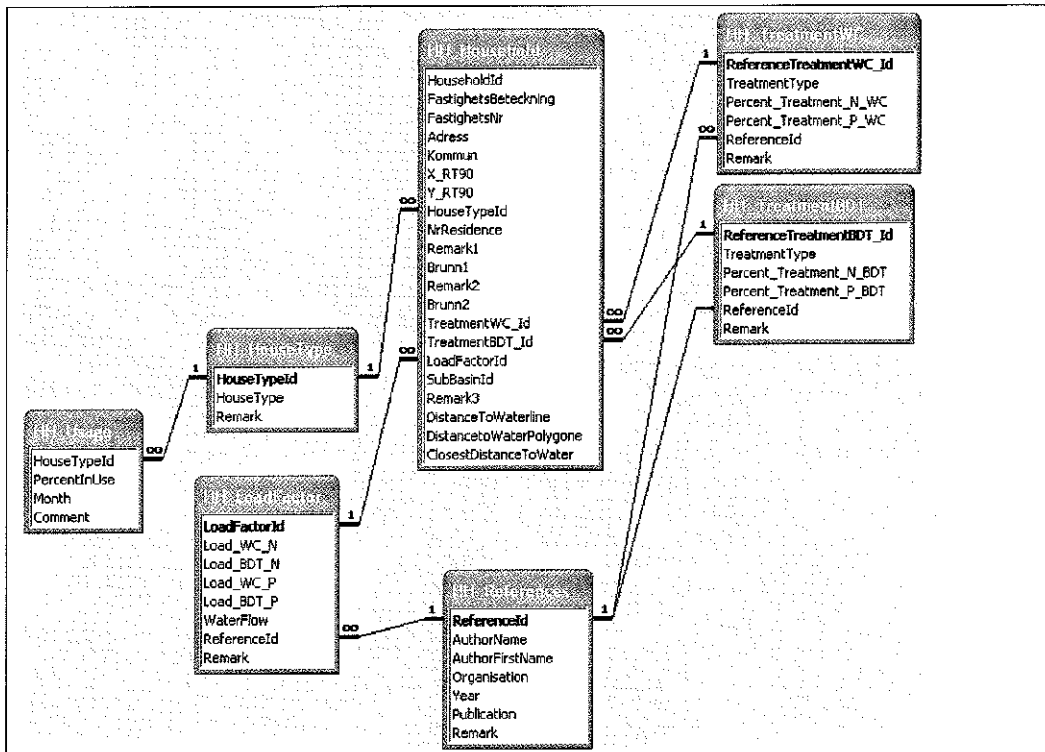
Figur 3 – Mätdatastruktur

Tabellnamn	Innehåll
MO_Import	Tabellen har ingen relation till övriga tabeller och finns därför inte med i figuren ovan. Mätdata som skall importeras i databasen skall formateras i enlighet med instruktioner i filen "Importmall mätdata Watshman Tyresån_V02.xls".
MO_Medium	I denna tabell lagras information om vilka medium som är tillättna i databasen. Vid leverans finns bara medierna "Sjövatten" och "StrömmandeVatten" men det är fritt att lägga till så många medium som önskas.
MO_Parameter	I denna tabell lagras information om vilka parametrar som är tillättna i databasen. Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.
MO_Organisation	I denna tabell lagras information om vilka organisationer som är tillättna i databasen. Denna tabell används både för att definiera vem som analyserat data, vem som levererat data

	och vem som matade in data i databasen för att skapa full spårbarhet. Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.
MO_Project	I denna tabell lagras information om vilka projekt som är tillåtna i databasen. Projekt används för att gruppera data t ex Helikopterprovtagning. Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.
MO_Result	MO_Resultat är huvudtabellen i mät-databasen. Här lagras varje mätvärde på en egen rad med beskrivningar av enhet, parameter, mm.
MO_Site	I denna tabell lagras information om vilka mätstationer som är tillåtna i databasen. Varje station måste ha en stationskod och alla stationer skall ha uppgifter om RT90-koordinater för att kunna visas i kartapplikationen. Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.
MO_SiteXY	Detta är ett feature dataset (kartsikt) som framställts mha informationen i MO_Site. När en ny station lagts till i MO_Site eller dess koordinater ändrats måste en ny MO_SiteXY-tabell skapas i ArcCatalog för att ändringarna skall slå igenom i .NET- och ArcIMS-applikationen. Eftersom SiteId räknas om när MO_SiteXY skapas är det viktigt att SiteId i MO_Site-tabellen kopieras över i kolumnen SiteIdOrg <b>innan</b> kartsiktet skapas annars kommer webbapplikationerna inte hitta rätt mätdata till stationerna.
MO_Unit	I denna tabell lagras information om vilka enheter som är tillåtna i databasen. Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.
MO_WaterBody	I denna tabell lagras information om vilka sjöar som databasen tillåter. Sjönummer anges på formatet 62:13 (Bylsjön). Nya rader kan läggas till eller befintliga ändras efter behov.

#### Enskilda avlopp

Tabeller som beskriver belastning från enskilda avlopp baserat på uppgift om befolkning, reningstyp, nyttjande och avstånd till närmaste vattendrag.

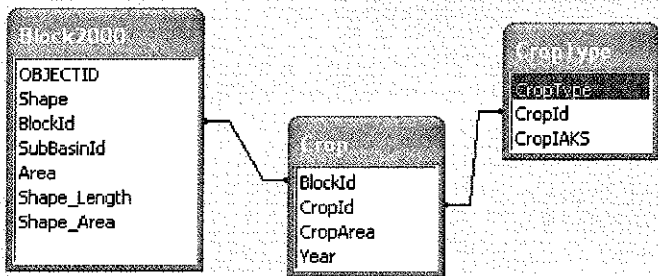


Figur 4 – Tabellstruktur för enskilda avlopp

Tabellnamn	Innehåll
HH_Household	Alla enskilda avlopp på koordinatnivå. De som inte finns på koordinatnivå läggs in som en klump per delavrinningsområde på centrumkoordinaten. Kolumnen SubBasinId kopplar vidare till tabellen "SWAT_Subbasin", vilken ej visas i bilden ovan.
HH_LoadFactor	Anger belastning per person och dag av kväve och fosfor via WC respektive BDT-vatten (g/person, dygn)
HH_HouseType	Anger om fastigheten är klassad som fritidshus eller permanentboende.
HH_Usage	Här anges i vilken omfattning de olika hustyperna används dvs man kan ange separat nyttjandegrad för fritidshus och permanentboende uppdelat per månad.
HH_TreatmentWC	Reningsschabloner för wc-vatten för olika typer av reningsanläggningar.
HHTreatmentBDT	Reningsschabloner för BDT-vatten för olika typer av reningsanläggningar.
HH_References	Referenser till reningseffekten för olika avloppstyper som definieras i HH_ReferenceTreatmentBDT och HH_ReferenceTreatmentWC

#### Jordbruksblock

Dessa tabeller beskriver belastning från jordbruksytor beroende på gröda.

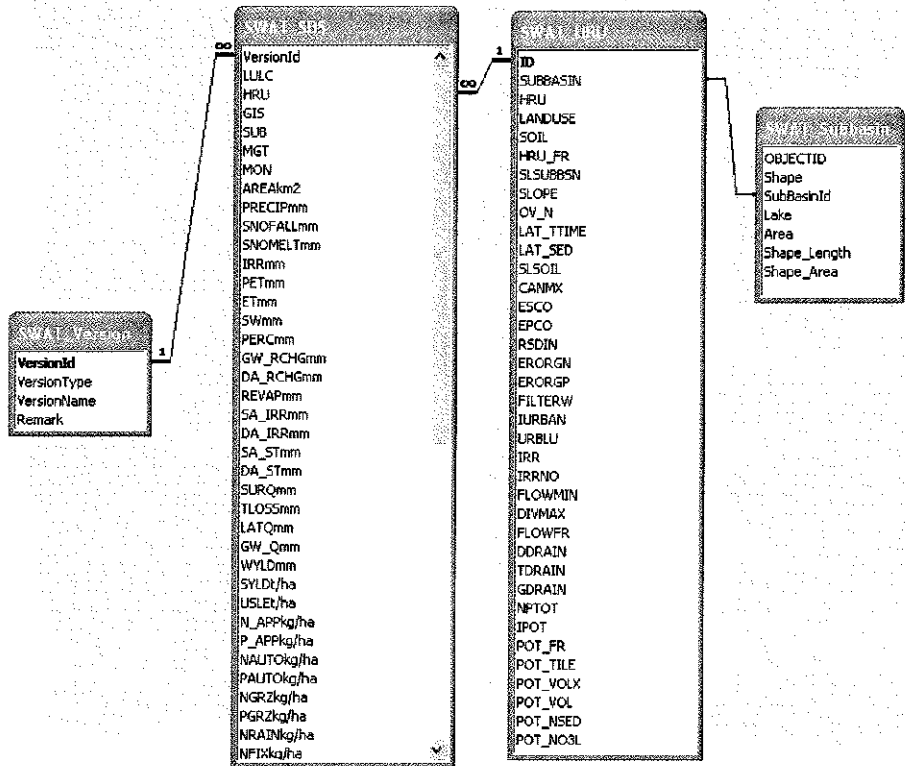


Figur 5 – Tabeller beskrivande växtföljd på jordbruksblock enligt IAKS-databas.

Tabellnamn	Innehåll
Block2000	Vektorskikt med jordbruksblock enligt Jordbruksverket år 2000.
Crop	Tabellen beskriver vilken gröda som odlats på jordbruksblocken.
CropType	Utgör aggregering av grödor till grödetyper med likartat fosforläckage.

**SWAT resultat**

I nedanstående tabeller lagras data från SWAT-modelleringarna.



Figur 6 – Tabeller för lagring av indata från SWAT-beräkningar.

Tabellnamn	Innehåll
SWAT_Subbasin	Vektorskikt beskrivande avrinningsområden. Utvecklat utgående från detaljerade höjdmodell.
SWAT_HRU	Tabell motsvarande utdatafilen HRU från SWAT. För kolumnbeskrivning se <a href="http://www.brc.tamus.edu/swat/doc.html">http://www.brc.tamus.edu/swat/doc.html</a> .
SWAT_SBS	Tabell motsvarande utdatafilen SBS från SWAT. För kolumnbeskrivning se <a href="http://www.brc.tamus.edu/swat/doc.html">http://www.brc.tamus.edu/swat/doc.html</a> .
SWAT_SourceDistribution	I denna tabell lagras samma data som i frågan "qSWAT_SourceDistribution" fast null-värden ersatts med 0. Det betyder att slutresultatet från källfördelningsberäkningarna lagras som årsbelastning per avrinningsområde och källtyp. Tabellen används för att ta fram GIS-presentationer i form av pajdiagram för de olika avrinningsområdena.
SWAT_Version	Beskriver version av SWAT-beräkning. I databasen finns vid leverans slutlig kalibreringsberäkning och verifieringsberäkning.

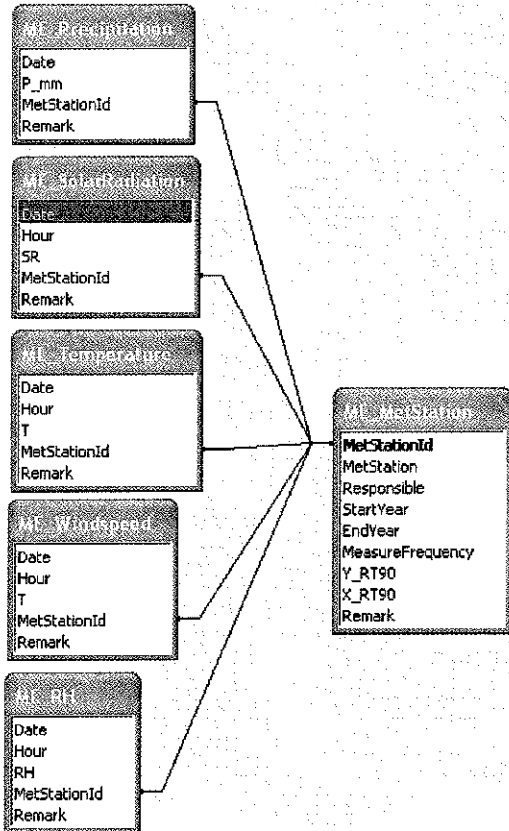
### Klimatologiska indatatabeller till SWAT

Tabellerna i Figur 7 nedan lagrar klimatologiska indata till SWAT-beräkningarna i form av tidsserier för: nederbörd, solinstrålning, temperatur, vindhastighet och relativ luftfuktighet vid ett antal mätstationer i eller i närheten av projektområdet.

**Formatted:** Font: Not Bold, Not Italic

**Formatted:** Font: Not Bold, Not Italic, Check spelling and grammar

**Deleted:** Figur 7



Figur 7 – Tabeller lagrande klimatologiska indata till SWAT-modellen.

### Kartskikt

I databasen lagras ett antal baskartor i form av vektorkartskikt enligt tabell nedan. Rasterskikten lagras utanför databasen av utrymmesskäl.

Tabell	Innehåll
Municipality	Kommungräns
Rivers	Vattendrag
Roads	Vägar
Water	Sjöar
SWAT_Subbasin	Avrinningsområden

### 11.5.3 Databasfrågor

Databasfråga	Innehåll

qAllMonitoringData	Söker ut alla mätdata som används av .NET-applikationen. Får ej ändras! Då slutar Internetapplikationen att fungera...
qHH_HouseLoad	Söker ut alla information ur HH-tabellerna för att kunna beräkna fosforbelastning per år och avrinningsområde.
qHH_GrossTotalLoad	Beräknar bruttobelastning per hushåll och månad.
qHH_GrossTotalLoad_Year	Beräknar total årlig bruttobelastning för hela projektområdet.
qHH_GrossTotalLoad_Groupby_SubCatchment_Year	Beräknar årlig bruttobelastning per avrinningsområde.
qHH_NetTotalLoad	Beräknar nettobelastning per hushåll och månad.
qHH_NetTotalLoad_Groupby_Subcatchment_Month	Beräknar nettobelastning per avrinningsområde och månad.
qHH_NetTotalLoad_Groupby_SubCatchment_Year	Beräknar nettobelastning per avrinningsområde och år. Resultatet av denna fråga används i källfördelningsberäkningen.
qMO_Import..	Alla frågor som börjar med qMO_Import används av databasformulär vid import av mätdata för att konvertera indatavärd från klartext till Id innan import i tabellen MO_Resultat, ex Parameter omvandlas till ParamaterId.
qSWAT_Append_SBS	Denna fråga används för att importera data från tabellen SWAT_SBS_Import till SWAT_SBS. VersionsId sätt manuellt i frågan och versionen beskrivs i tabellen SWAT_Import.
qSWAT_SBS_Import_Empty	Fråga för att rensa importtabellen SBS_Import efter import.
qSWAT_q0- qSWAT_q5	Dessa frågor används för att utgående från SWAT-resultat beräkna källfördelningen exklusive punktkällor per avrinningsområde och totalt för området.
qSWAT_q4_Crosstab	"Omkastad" qSWAT_q4 tabell (källtyp som kolumner istället för rader) som beskriver källfördelning enligt SWAT per avrinningsområde.
qSWAT_SourceDistribution	Kopplar samma qSWAT_q4_Crosstab och qHH_NetTotalLoad_Groupby_SubCatchment_Year för att få den totala källfördelningen per avrinningsområde.
GDB_ , mfl	Övriga tabeller i databasen t ex de som börjar med GDB- är systemtabeller som används av ESRI-applikationerna. Dessa tabeller får inte röras, då det kan leda till geodatabasen slutar fungera!

#### 11.5.4 Databasformulär

När databasen startas visas automatiskt nedanstående startformulär. Utgående från detta formulär kan användaren utföra de vanligaste operationerna i databasen som att importera mätdata och administrera metadata som t ex parameterlistor.

