Fakulteten för Teknik- och Naturvetenskap

Examensarbete, 10 p

Degree project, 15 ECTS

GIS för fastighetsrättsliga frågor inom energibranschen

GIS for premise jurisdictional questions in power-business

Marie Sandgren & Hans Ektun

Löpnummer: 2006:03
Handledare: Kristina Eresund
2006-06-22

Karlstads universitet 651 88 Karlstad Universitetsgatan 1
Tfn 054-700 10 00
E-post information@kau.se www.kau.se

Fakulteten för Teknik- och Naturvetenskap

Examensarbete, 10 p

Högskoleingenjör i Geografiska Informationssystem

Degree project, 15 ECTS
Bachelor of Science in Geographic Information Systems

GIS för fastighetsrättsliga frågor inom energibranschen

GIS for premise jurisdictional questions in power-business

Marie Sandgren & Hans Ektun

Löpnummer: 2006:03
Handledare: Kristina Eresund
2006-06-22

Karlstads universitet 651 88 Karlstad Universitetsgatan 1
Tfn 054-700 10 00
E-post information@kau.se www.kau.se

Försäkran

Denna rapport är en deluppfyllelse av kraven till högskoleingenjörsexamen på programmet för GIS-ingenjörer. Allt material i denna rapport som inte är vårt eget har identifierats, och rapporten innehåller inte material som har använts i en tidigare examen.

…… ……
Marie Sandgren **Hans Ektun**

Handledare: Kristina Eresund
Examinator: Rolf Nyberg

Godkänd: Karlstad den ……
Datum

…… ……
Kristina Eresund - Handledare **Rolf Nyberg - Examinator**

Förord

Denna rapport är ett resultat av ett examensarbete på 10 högskolepoäng, vilket avslutar en utbildning till GIS-ingenjör vid Karlstads universitet. Utbildningen resulterar i en högskoleingenjörsexamen inom GIS (Geografiska Informationssystem) på 120 poäng.

Examensarbetet utförs åt *Fortum Generation*, som är ett bolag som ingår i Fortum-koncernen. Fortum är ett av de ledande energibolagen i Norden och Östersjöregionen. Företaget producerar, säljer och distribuerar el och värme, erbjuder drift och underhåll av kraftverk samt andra energirelaterade tjänster.

Vi skulle vilja ge ett stort tack till våra handledare på Fortum, Rolf Malmqvist och Britta Eriksson, som har hjälpt och tillhandahållit oss med material under arbetet. Dessutom vill vi tacka Ann-Charlotte Nylén på Fortum som tillhandahållit visst kartmaterial. Vi vill även tacka vår handledare på universitetet, Kristina Eresund.

Sammanfattning

Syftet med examensarbetet är att studera Fortums verksamhet med kraftstationer, dammar och regleringsmagasin ur i första hand ett fastighetsrättsligt perspektiv att visa hur GIS kan vara ett lämpligt hjälpmedel i den framtida verksamheten.

En betydande del av den information, som hanteras av avdelningen Generation Hydro på Fortum, har en geografisk anknytning. Det innebär att den går att koppla till en yta, en linje eller en punkt i geografin. Idag hämtas sådan information från flera olika källor, däribland pärmar, papperskartor och i olika former av dataformat. Ett geografiskt informationssystem, GIS, som hjälpmedel vid sidan av befintliga hjälpmedel bör vara ett effektivt stöd i det vardagliga arbetet med fastighetsrättsliga frågor.

Målsättningen med examensarbetet är dels att redovisa hur man kan organisera, presentera och analysera geografisk information. Dels ska redovisning göras av hur man länkar från kartan till traditionella verktyg och information i form av kalkyl- och registerprogram samt dokument i olika format och länkningar till bilder. Användningen av kartor i olika format ska visas.

Utifrån diverse data i olika format från olika källor tas förslag på GIS-lösningar fram över två testområden. För Ljusnans nedre del i Bollnäs och Söderhamns kommuner redovisas hantering av kraftstationer. Det andra området innefattar Arvika och Eda kommuner i Värmland, i vilka även hantering av dammar och regleringsmagasin innefattas. För att ge exempel på olika lösningar skiljer sig utformningen av förslagen av de två områdena något vad gäller ritmanér och skalområden.

Abstract

The purpose with the work is to study Fortums activities with hydro power plants, dams and reservoirs mainly in a premise jurisdictional perspective and to show how GIS would be a helpful tool for the future.

A great deal of the information that the Generation Hydro-division at Fortum are managing have a spatial element. That means that it is possible to spatially join this information to a geographical polygon, line or point. This information is today gathered from several different sources, such as files, paper maps and digital data of several kinds. A Geographic Information System (GIS), as and aid besides the ordinary tools should be an effective support in the everyday work with questions of a premise jurisdictional nature.

The goal of this work is to account for how to organize, present and analyse geographic information. We will show how to link from the map to traditional tools such as calculation- and register programs. Linking to documents of different formats and to pictures will also be demonstrated.

Gathered and processed data in different formats and from different sources will result in a GIS-application overlooking two separate control areas. For the lower parts of the river Ljusnan in the municipalities of Bollnäs and Söderhamn it will be accounted for the handling of hydro power plants. The other area includes the municipalities of Arvika and Eda in the county of Värmland, in which the handling of dams and reservoirs also will be incuded. In the attempt to give suggestions of different solutions the two areas diverge somewhat in the matter of drawing manners and scales.

Innehållsförteckning

1 Inledning 1
1.1 Bakgrund 1
1.2 Syfte 1
1.3 Mål 2
2 Material 3
2.1 Datakällor 3
2.2 Programvaror 4
3 Metoder 5
3.1 Framtagande av bakgrundskartor 5
3.2 Redovisning av fastighetsinformation 5
3.3 Redovisning av information om kraftstationer 6
3.4 Hantering av information om dammar och regleringsmagasin 7
3.5 Länkning till externa dokument i olika format 8
3.5.1 Länkar till vattendomar 8
3.5.2 Länkar till fastighetsrätter 8
3.5.3 Länkar till bilder 8
3.5.4 Länkar rättighetsupplåtelser och gemensamhetsanläggningar 8
3.6 Redovisning av naturresursintressen 9
4 Resultatredovisning 10
4.1 Bakgrundskartor 10
4.2 Redovisning av fastighetsinformation 12
4.3 Redovisning av information om kraftstationer 14
4.4 Hantering av information om dammar och regleringsmagasin 15
4.5 Länkning till externa dokument i olika format 16
4.6 Redovisning av naturresursintressen 17
4.7 Allmänt 17
5 Diskussion/Slutsatser 18
6 Litteratur- och källförteckning 19
6.1 Tryckta källor 19
6.2 Internetkällor 19
6.3 Övriga källor 19
Bilaga 1 - Fastighetsrättsliga begrepp 20
Bilaga 2 - Projektbeskrivning 23
Bilaga 3 – Koppling av accessdatabas 25
Bilaga 4 – Hantering av damminformation 26
Bilaga 5 – Länkning av externa dokument 27
Bilaga 6 – Del av vattendom 28
Bilaga 7 – Del av rättighetsupplåtelse 29
Bilaga 8 – Rekommenderade skalområden 30
Bilaga 9 - Åtgärdslista 31

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vårt examensarbete initierades med att vår handledare Kristina Eresund påtalade att Fortum Generation var intresserade av att samordna sin verksamhet och att få några exempel hur en GIS-applikation skulle kunna underlätta det dagliga arbetet. Hon har fått informationen genom sina kontakter med Rolf Malmqvist på Fortum, som även kom att bli vår projektledare

Examensarbetet utförs åt *Fortum Generation*, som är ett bolag som ingår i Fortum-koncernen. Fortum är ett av de ledande energibolagen i Norden och Östersjöregionen. Företaget producerar, säljer och distribuerar el och värme, erbjuder drift och underhåll av kraftverk samt andra energirelaterade tjänster.

Affärsenheten Generation ansvarar för driften och av Fortums anläggningar för elproduktion och svarar för att anläggningarna producerar erforderlig kraft med beaktande av krav från lagar, säkerhet och miljö. Till Generations ansvarsområden hör utveckling av kraftverksegendomarna och strategier för underhåll samt renoveringar och byggande av nya kraftverk.

Enheten Generation Hydro ansvarar för elproduktionen i vattenkraftverk. Generation Hydro producerar ca 13 800 GWh/år i drygt 200 kraftverk. Enheten administrerar och förvaltar närmare 1000 fastigheter samt anläggningar på ofri grund. Fastigheterna ägs av knappt tjugo olika bolag. Fastigheterna betingar ett fastighetsvärde på cirka 26 miljarder kronor. De största värdena ligger i kraftstationer, medan exempelvis dammar har lägre värden.

En betydande del av den information, som hanteras av Generation Hydro, har en geografisk anknytning. Det innebär att den går att koppla till en yta, en linje eller en punkt i geografin. Idag hämtas sådan information från flera olika källor, däribland pärmar, papperskartor och i olika former av dataformat. Ett geografiskt informationssystem, GIS, som hjälpmedel vid sidan av befintliga hjälpmedel är ett effektivt stöd i det vardagliga arbetet med fastighetsrättsliga frågor. GIS är ett smidigt verktyg när man snabbt och enkelt vill få fram information som hör till olika geografiska objekt.

Våra kontakter på Fortum Rolf Malmqvist och Britta Eriksson hanterar de fastlighetsrättsliga frågor som uppstår. I och med det stora antal fastigheter som enheten administrerar och förvaltar uppkommer dagligen ärenden som kräver någon form av åtgärd.

Kommuner skickar föreslagna ändringar i detaljplan och områdesbestämmelser till alla berörda parter. När ett sådant ärende kommer in gäller det att få en uppfattning på vilket sätt Fortum berörs. Om det visar sig att de berörs på ett ogynnsamt sätt lämnas synpunkter in innan den nya planen träder i laga kraft.

Andra frågor berör exempelvis rättighetsupplåtelser av olika former. Rätt till väg upplåts ofta i form av servitut eller gemensamhetsanläggning. Exempel på rättigheter till förmån för personer är ledningsrätter (el eller vatten/avlopp) och olika nyttjanderätter. Se bilaga 1 för förklaring av fastlighetsrättsliga begrepp.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att studera verksamheten med kraftstationer, dammar och regleringsmagasin ur i första hand ett fastighetsrättsligt perspektiv samt att visa hur GIS kan vara ett lämpligt hjälpmedel i den framtida verksamheten. Dessutom är syftet att tillämpa de i utbildningen tidigare inhämtade kunskaperna för att lösa ett verkligt problem.

1.3 Mål

Målsättningen med examensarbetet är att redovisa:

- Hur man kan organisera, presentera och analysera geografisk information.
- Hur man länkar från kartan till traditionella verktyg och information i form av kalkyl- och registerprogram samt dokument i olika format och med skilt innehåll.
- Hur man länkar bilder och dylikt till objekt på kartan.
- Visa användningen av kartor i olika format.

2 Material

2.1 Datakällor

Material hämtas från ett antal skilda källor i olika format, se tabell 1 för dessa.

Tabell 1. *Tillgängliga indata.*

Namn	Beskrivning	Innehåll	Format
Kraftstationer	Kraftstationer	Punkter	MIF[1]
Terrängkartan, översiktskartan	Bakgrundskartor	Raster (pixlar)	Raster[2]
Fastighetskartan	Information om exempelvis fastigheter, markslag och vattendrag	Punkter, linjer och ytor	MIF
Kartdata	Översiktliga kartdata över exempelvis län och kommuner	Linjer och ytor	Shape[3]
Detaljerad kartinformation	Information från fastighetskartan med ortofoto som bakgrund	Bakgrundskarta	RIK[4]
Fastighetsdatabas	Accessdatabas med fastighetsinformation	Tabeller	MDB
Fortums fastigheter	Excelfiler över Fortums fastigheter	Tabeller	Excel
Kraftstationsinformation	Excelfiler över information om kraftstationer	Tabeller	Excel
Vattendomar	PDF-dokument över vattendomar	Inscannade dokument	PDF[5]
Fastighetsregleringar	Djf-filer över fastighetsregleringar	Inscannade dokument	DJV[6]
Dammar	Excelfil över dammar och regleringsmagasin	Tabeller	Excel
Bilder	Bilder över kraftstationer	Bilder	JPG[7]
Rättighetsupplåtelser	Kartritning och text	Inscannade pappersdokument	
Gemensamhetsanläggn.	Kartritning och text	Inscannade pappersdokument	
Naturresursinformation	Kartskikt med information om naturresurser	Ytor	Shape

Geografiska data lagras i koordinatsystemet RT90 2,5 gon Väst.

[1] MIF är ett konverteringsformat som används i programvaran MapInfo.
[2] Raster är ett dataformat där informationen lagras i form av punkter, eller pixlar.
[3] Shape är ett dataformat i vektorform som kan hanteras i ArcGIS.
[4] RIK är ett dataformat som används i programvaran Kartex.
[5] Pdf är ett dataformat som öppnas med programvaran Acrobat Reader. Detta format kan endast läsas och inte manipuleras.
[6] Djv-filer öppnas med programmet DjVu. Detta format kan endast läsas och inte manipuleras.
[7] Jpg är ett dataformat som lagrar bildinformation och kan öppnas i ett flertal programvaror.

2.2 Programvaror

- ArcGIS9, vilket är en GIS-programvara.
- FME, vilket är en programvara för konvertering och manipulering av data.
- Microsoft Access, vilket är ett program för hantering av databaser.
- Microsoft Excel, vilket är en programvara för hantering av kalkyler.
- Microsoft Word, vilket är ett ordbehandlingsprogram.
- DjVu, vilket är ett dokumentläsningsprogram som används för att visualisera djv-filer.
- Acrobat Reader, vilket är ett dokumentsläsningsprogram för att öppna pdf-filer.
- Internet explorer, som är en webbrowser.
- FrontPage, vilket är ett program för skapande av hemsidor etc.

3 Metoder

Innan arbetet påbörjas tas en projektbeskrivning över det hela fram, se bilaga 2.

Arbetet utförs över två testområden. För Ljusnans nedre del i Bollnäs och Söderhamns kommuner ska hantering av kraftstationer redovisas. Det andra området innefattar Arvika och Eda kommuner i Värmland, i vilka även hantering av dammar och regleringsmagasin innefattas.

3.1 Framtagande av bakgrundskartor

Bakgrundskartor i rasterformat, exempelvis terrängkartan och översiktskartan, laddas ner från digitala kartbiblioteket[8]. Dessa kartor används som bakgrund för att underlätta orientering och ge bättre överskådlighet av området. I riktigt små skalor används översiktliga kartskikt över exempelvis län och kommuner, vilka laddas ner från internet[9]. För små skalor används fastighetskartan som konverteras från mif-format till shape, här väljs lämpliga objekt såsom exempelvis fastigheter, sjöar och markslag ut.

Detaljerade bakgrundkartor i RIK-format konverteras till tiff-format. Därefter georefereras de för att stämma överens med kartan. Kartmaterialet tillhandahålls från infotrader[10].

3.2 Redovisning av fastighetsinformation

För ändåmålet finns fastighetskartan i MIF-format samt en fastighetsdatabas uppbyggd i access, utfrån den tas de fastigheter Fortum äger fram.

Fastighetsinformation hanteras i en accessdatabas, denna innehåller uppgifter om ändamål, pantbrev och taxering. Denna accessdatabas består egentligen av två delar. Då dessa flyttas från sin miljö i intranätet på Fortum till annan lagringsplats får länkningarna göras om för att databasen ska fungera. Se bilaga 3 för beskrivning av hur detta utförs.

Fastighetskartan konverteras från dataformatet mif till shape i programvaran FME. Detta resulterar i ett antal shapefiler med olika innehåll. De skikt som innehåller information om fastigheter används, övriga skikt förkastas för denna tillämpning, men används som redovisning av bakgrundsinformation. Attributtabellen för fastigheterna innehåller bland annat fastighetsbeteckning, vilken är av stort intresse. För att få fram de specifika fastigheter som ägs av Fortum används excel-dokument innehållande detta, vilka tagits fram utifrån fastighetsdatabasen. Fortums fastigheter söks ut och nya dataskikt med endast utvalda fastigheter skapas, i de fall en fastighet har fler skiften tas alla skiften med.

Man vill se fastigheterna redovisade som punkter i små skalor och som polygoner där fastighetsgränserna syns i större skalor. Ett punktskikt med fastigheter skapas för detta ändåmål, dessa punkter digitaliseras manuellt in genom jämförelse med polygonernas läge. När detta gjorts läggs attributinformation om exempelvis punkternas fastighetsbeteckning till. Skalområden, inom vilka olika information ska visas, ställs in.

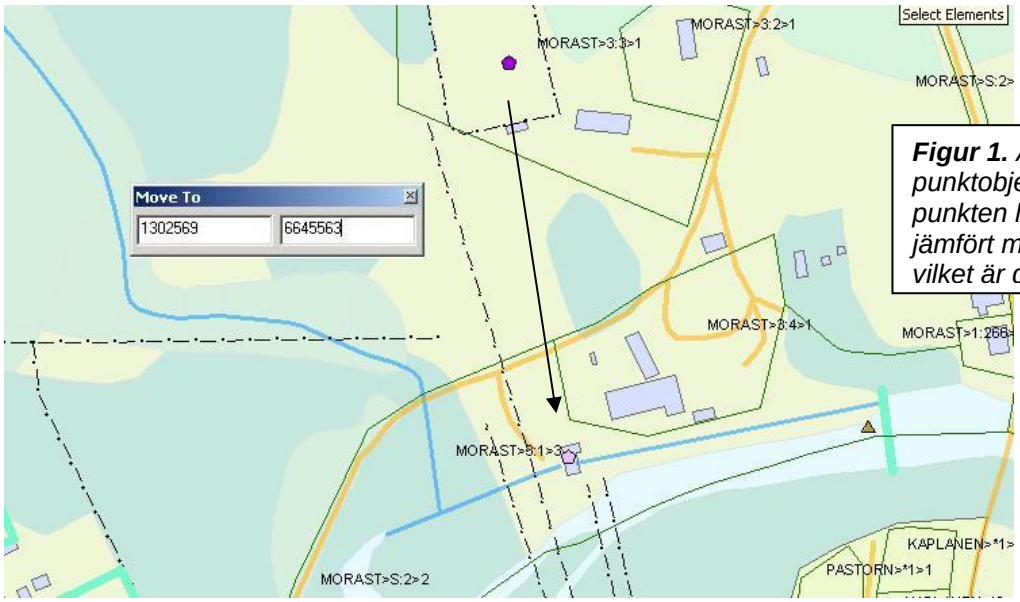
Något som är av intresse är vilket bolag som äger fastigheterna. För detta används en excelfil över Fortums fastigheter som tas fram ur fastighetsdatasen. Informationen länkas till

[8] https://geoimager.lantmateriet.se/digibib/index_s.html Digitala kartbiblioteket. Ifrån denna sida kan man, om man har en användare registrerad, ladda ner en viss kvot kartmaterial varje månad.
[9] http://www.djuvfeldt.se/eget/htm/download.htm
[10] Infotrader tillhandahåller information från offentliga och privata databaser i olika format, bland annat kartdata från lantmäteriet.

kartan genom att använda fastighetsbeteckning som nyckel. Genom att klicka på en fastighet i kartan går det då att få fram uppgift om vilket bolag som står som ägare.

3.3 Redovisning av information om kraftstationer

Punkinformation över kraftstationer i MIF-format finns tillgängliga. Dessa konverteras till shape i programvaran FME. Vid en jämförelse med fastighetskartan framkommer att koordinaterna avviker från det exakta läget. Aktuella koordinatuppgifter kan tas fram från ett dokument och då kan punktskiktet redigeras. Se figur 1 för redovisning av ett sådant fel.



Figur 1. *Avvikelse mellan punktobjekten. Den lila punkten ligger felplacerad jämfört med sitt rätt läge, vilket är den rosa punkten.*

I attributinformation som hör till punktskiktet finns information om bland annat kraftstationens namn.

Kraftstationsinformation som finns i excelfiler innehåller information om bland annat namn på kraftstationen, fastighetsbeteckningen för fastigheten den hör till, det bolag som äger den samt arkivnummer, vilket är numret på den mapp i Fortums analoga arkiv som information om kraftstationen finns. I dessa excelfiler finns dock inget omedelbart id-nummer att använda som nyckel vid länkning av tabeller. Tanken är att länkning från kartan ska ske så att man genom att klicka med info-knappen på en kraftstation ska se information som finns excelfilen.

Det fält som är unikt i excelfilen är kraftverksnamn. Att använda ett textfält som kopplingsnyckel är inte det mest optimala, men det fungerar dock bra i den lilla skala det är fråga om i dessa testområden. Problem kan uppstå om det är så att man stavat kraftstationsnamnen olika i de två fallen.

Punktskiktet med kraftstationer länkas till excelfilerna via en accessdatabas. Se avsnitt *2.2.4 Hantering av information om dammar och regleringsmagasin* för information om hur detta utförs.

Det förekommer nedflyttningstecken i vissa fält i excelfilen, detta gör att dessa fält får nullvärden[11] när länkningen utförs. Detta justeras genom att ta bort nedflyttningstecknen och ersatta med det rätta innehållet. Se figur 2 för exempel på detta.

[11] Null är en beteckning som används när ett värde saknas.

Fastighet	Bolag	Arkivnr	Pärm
Borgviksbruk 1:72	Fortum Generation AB	91	10
Tjärnebacka 1:45	Fortum Älvkraft i Värmland AB	319	7
Västby 2:41	"	326	"
Sundshagsfors ´:1	Fortum Generation AB	550	30
Hole 1:30	"	702	6
Åmotfors 2:74	"	705	"
Berg m Jösseforsen 1:80	"	242	13

Figur 2. *Nedflyttnings-tecken i Excelfilen.*

.

3.4 Hantering av information om dammar och regleringsmagasin

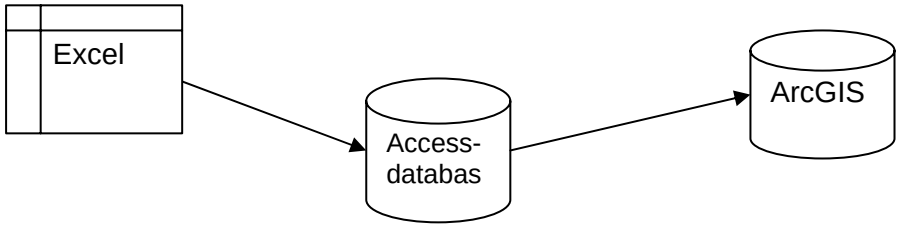
Dammar hanteras med en excelfil, där finns information om dammar och regleringsmagasin i Arvikas och Edas kommuner. Filen innehåller bland annat information om ID-nummer, anläggningens namn, dammtyp, älv, dammansvarig och äganderätt. Dammtyp kan vara exempelvis regleringsdamm, spärrdamm eller spegeldamm. Här finns även tekniska uppgifter och information om besiktningsår. Se figur 3 för exempelbild över del av excelfilen.

		Hydrotekniska uppgifter												
ID-NR	DAMM/Anläggn	Alt DG +	SG +	Alt SG +	Höjdsystem	Regleringsvolym (Mm^3)	Volym vid DK (Mm^3)	Avrinn.-omr. (km^2)	$Q_{ut\,000}$ (m^3/s)	Q_{000} (m^3/s)	HHQ (m^3/s)	MQ (m^3/s)		
108 28 056-5	Stora Gla													
108 28 057	Kolsjön		119,85		RH70	1,7	2				3	0,2		5,8
108 28 058	Hagtjärn													
108 28 059	Gäddtjärn													
108 28 060-1	Wattjärn													
108 28 060-2	Wattjärn													
108 28 061	Glaåkern		110,00		RH70	7,8					5	0,4		12,4
108 28 061a-1	Pikebråtsflagan													
108 28 061a-2	Pikebråtsflagan													
108 28 061a-3	Pikebråtsflagan													
108 28 061a-4	Pikebråtsflagan													
108 28 061b-1	Brandflagan													
108 28 061b-2	Brandflagan													
108 28 070	Björnklammen													
108 48 001	Sälsjön													
108 48 002	Humsjön													
108 48 003	Mangen		129,87		RH70	6,4	10				25	1,8		26
108 48 004	Åmot		101,08		RH70						27	1,9		28
108 48 010	Rinnen	93,01			RH70	11,2					10,8	1,1		11
108 48 011	Moriansfors													
108 48 011	Brunsberg		72,49		RH70						40	3,2		46

Figur 3. *Del av excelfilen med information om dammar och regleringsmagasin*

Tanken är att länka från kartan till excelfilen för att få informationen från filen tillgänglig genom att klicka med info-knappen i kartan. Excelfilen ska i möjligaste mån manipuleras så lite som möjligt, då denna fil även används av andra enheter inom Fortum och därigenom är ett ”levande dokument”. Det visar sig dock att vissa justeringar måste utföras för att länkningen ska fungera som det är tänkt. Filen innehåller till exempel flera rubrikrader. Cellerna visar sig även vara olika formaterade inom samma kolumn, vilket ställer till med problem. Se bilaga 4 för redovisning av vilka ändringar som utförs och hur länkningar genomförs.

I filen finns även x- och y-koordinater. Dessa gör det möjligt att skapa punktobjekt innehållande fälten ID och anläggning för dammarna. Nästa steg är att skapa en accessdatabas som fungera som en koppling mellan ArcGIS och excelfilen, se figur 4.



Figur 4. *En accessdatabas skapas för att användas som koppling mellan excelfilen och ArcGIS.*

Accessdatabasen länkas till excelfilen. I ArcGIS skapas en länkning mellan punktobjekten och tabellen.

3.5 Länkning till externa dokument i olika format

Man vill kunna öppna olika externa dokument genom att klicka på objekt i GIS-programmet. För detta ändamål tas olika exempel fram för några objekt. Dessa exempel är dokument över vattendomar för en kraftstation i pdf-format, information om fastighetsregleringar i djv-format för några fastigheter, bilder över några kraftstationer samt dokument innehållande rättighetsupplåtelser samt gemensamhetsanläggningar. Exempel på länkningar koncentreras till området inom Bollnäs och Söderhamns kommuner.

3.5.1 Länkar till vattendomar

Länkningar från kartan till ett antal pdf-dokument med vattendomar för kraftstationen Bergvik i Söderhamns kommun görs. Eftersom kraftstationen innefattas av ett flertal dokument över vattendomar skapas först ett html-dokument i FrontPage, vilket länkas till utifrån kartan. Länkar till pdf-filerna skapas i sin tur i html-dokumentet. Se bilaga 5 för arbetsgång över hur man länkar utifrån ArcGIS till externa dokument.

3.5.2 Länkar till fastighetsrätter

Data över fastighetsrätter i Söderhamns kommun finns lagrade i djv-filer. För att dessa ska kunna öppnas måste programmet DjVu[12] laddas ner. DjVu är en dokumentläsare av samma typ som Acrobat Reader. Eftersom varje fastighet ofta innefattas av ett flertal dokument över fastighetsrätter skapas först ett html-dokument i FrontPage, till vilket det länkas från kartan. Länkar till fastighetsrätterna skapas i sin tur i html-dokumentet. Se bilaga 5 för arbetsgång över hur man länkar utifrån ArcGIS till externa dokument.

3.5.3 Länkar till bilder

Även länkningar till bilddokument kan enkelt skapas. Exempelvis kan en bild på en kraftstation kopplas till motsvarande kartobjekt, vilket görs för några kraftstationer.

3.5.4 Länkar rättighetsupplåtelser och gemensamhetsanläggningar

Pappersdokument med några exempel av rättighetsupplåtelser samt gemensamhetsanläggningar finns, dessa dokument scannas in. Därefter digitaliseras objekten in på kartan, varefter länkningar till de inscannade dokumenten sker. Exempel på rättighetsupplåtelser är ledningsrätter. I de fall ledningen har komplicerad sträckning, som är svår att tolka utifrån dokumentet skapas en punkt. Ifrån punkten sker länkning. När sedan

[12] http://www.lizardtech.com/download/files/win/djvuplugin/index.php

dokumentet öppnas går det att se ledningens sträckning på en inscannad karta i dokumentet. Är det enkelt bedöma vart ledningen går skapas istället en linje på kartan. När det gäller gemensamhetsanläggningar kan sådana beröra vägar samt vatten och avlopp. Dessa skapas på motsvarande sätt som rättighetsupplåtelser.

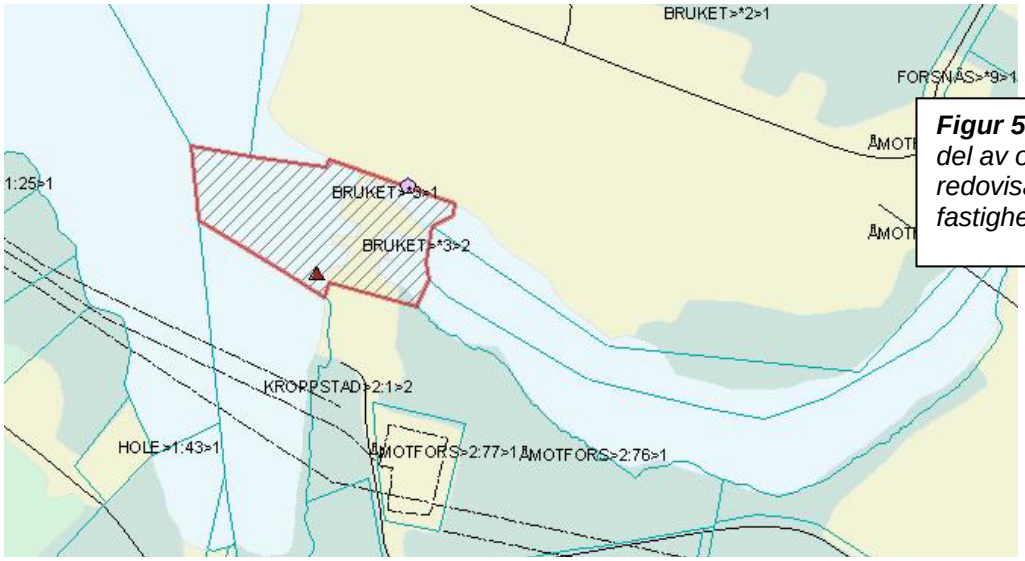
3.6 Redovisning av naturresursintressen

Information om naturresurser laddas ner på länsstyrelsens hemsida. Här väljs vissa data ut, dessa är: djur- och växtskyddsområden, riksintressen friluftslivet, riksintressen kulturmiljövård, naturreservat, riksintressen naturvård och biotopskydd.

4 Resultatredovisning

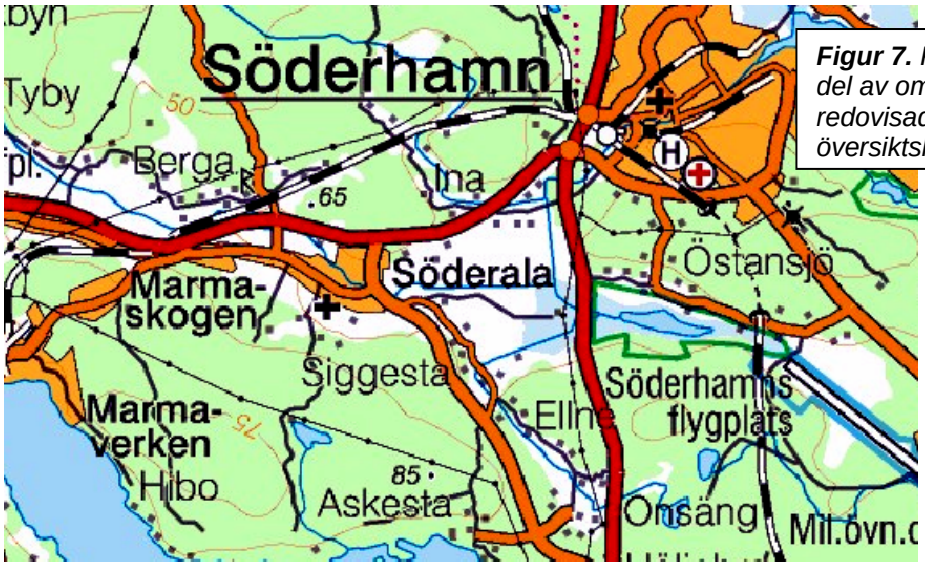
4.1 Bakgrundskartor

Bakgrundskartor används att underlätta orientering och ge bättre överskådlighet. Dels används rasterkartor i form av terrängkartan respektive översiktskartan. Dessutom används fasitghetskartan i stora skalor samt översiktliga kartskikt med exempelvis län och kommuner i riktigt små skalor. Se figur 5 för kartbild med fastighetskartan som bakgrund. För bild med terrängkartan över en del av området se figur 6 samt figur 7 för bild med översiktskartan över samma område. För vissa områden finns detaljerade bakgrundskartor i tiff-format, dessa består av bearbetad information från fastighetskartan med ett ortofoto i bakgrunden. Se figur 8 för bild över en sådan bild.

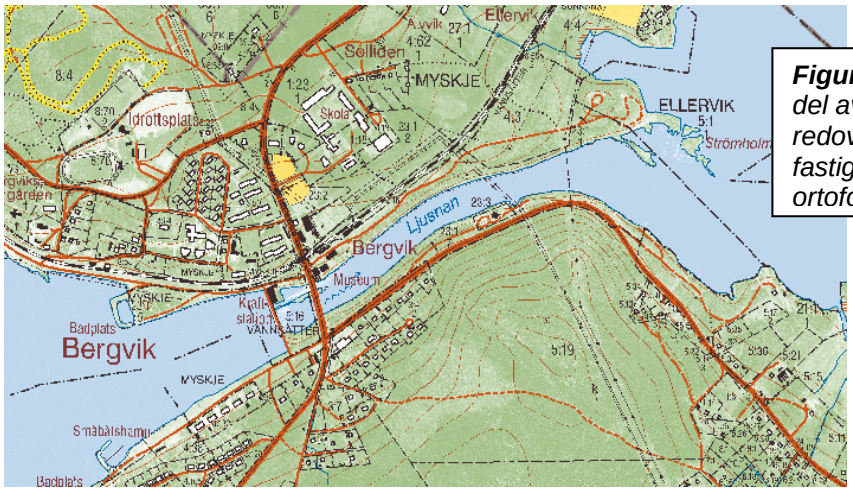


Figur 5. *Kartbild över del av området, redovisad med fastighetskartan.*

Figur 6. *Kartbild över del av området, redovisad med terrängkartan.*



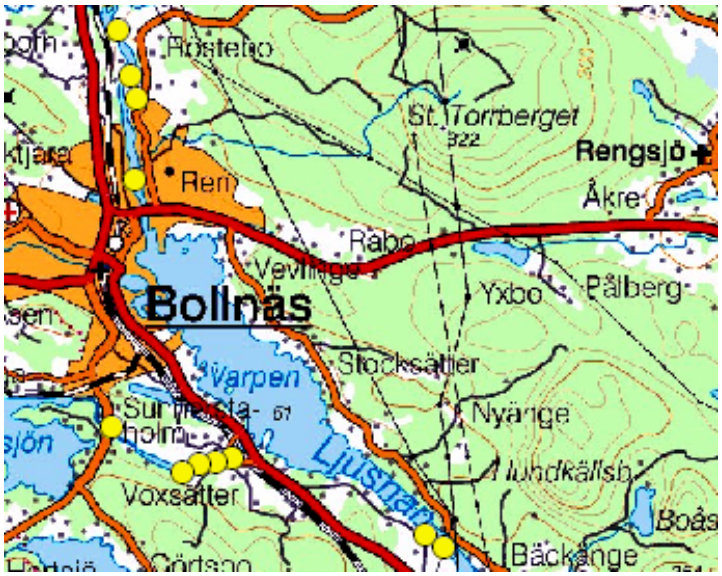
Figur 7. *Kartbild över del av området, redovisad med översiktskartan.*



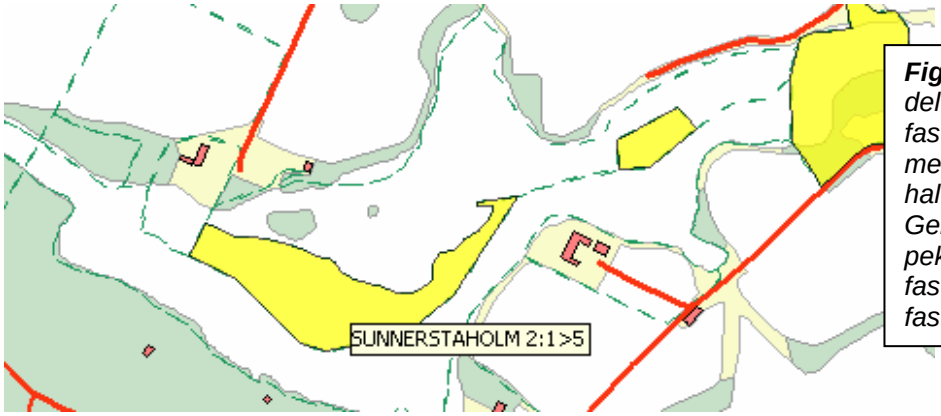
Figur 8. *Kartbild över del av området, redovisad i fastighetskartan med ortofoto i bakgrunden.*

4.2 Redovisning av fastighetsinformation

Fastigheternas placering redovisas i form av punktobjekt i små skalor, se figur 9. I större skalor redovisas fastighetens sträckning som polygoner där man ser fastighetens gränser, se figur 10.

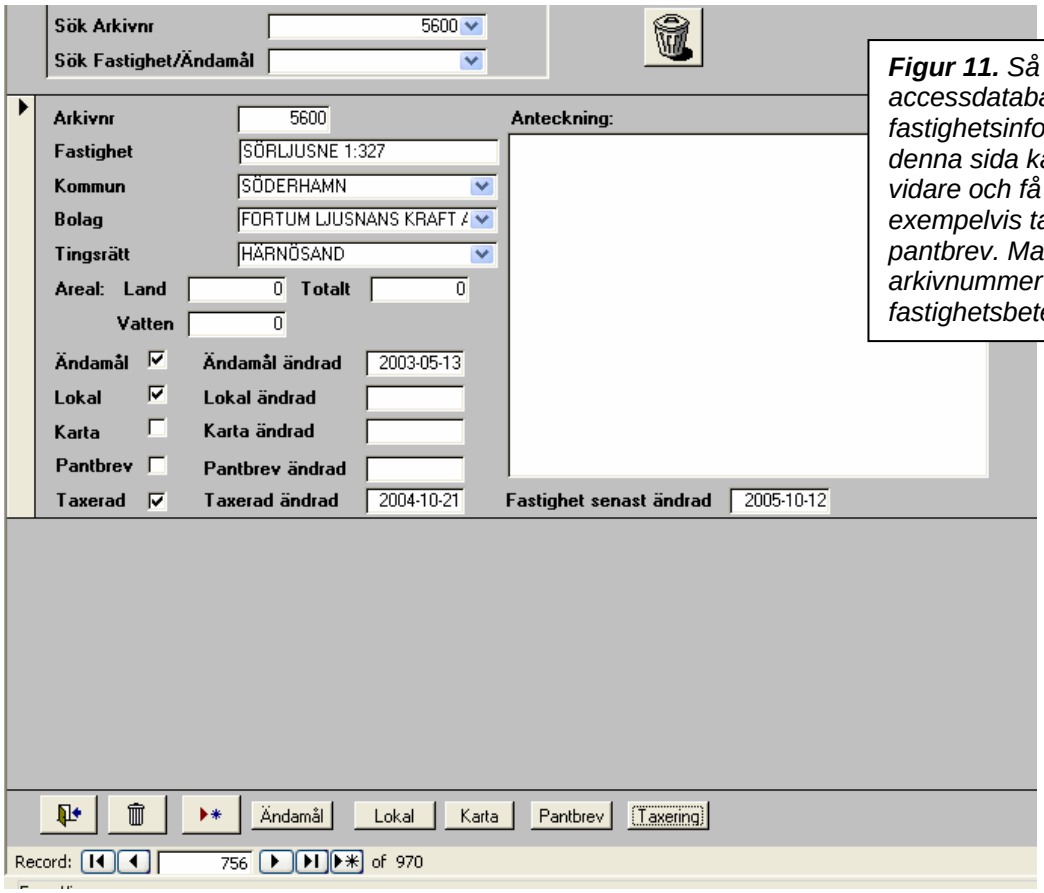


Figur 9. *Kartbild över del av området där fastigheterna redovisas som gula cirklar.*



Figur 10. *Kartbild över del av området där fastigheterna redovisas med gula, halvtransparenta ytor. Genom att ställa sig med pekverktyget på en fastighet visas dess fastighetsbeteckning.*

Mer information om fastigheterna kan sökas fram i fastighetsdatabasen. Se figur 11 över exempelbild över hur databasen ser ut.

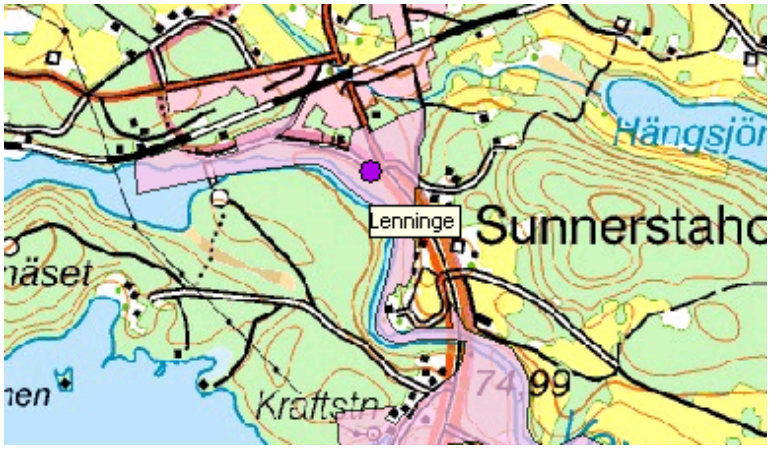


Figur 11. *Så här ser accessdatabasen med fastighetsinformation ut. Utifrån denna sida kan man klicka sig vidare och få upp information om exempelvis taxeringar eller pantbrev. Man kan söka på arkivnummer eller på fastighetsbeteckning.*

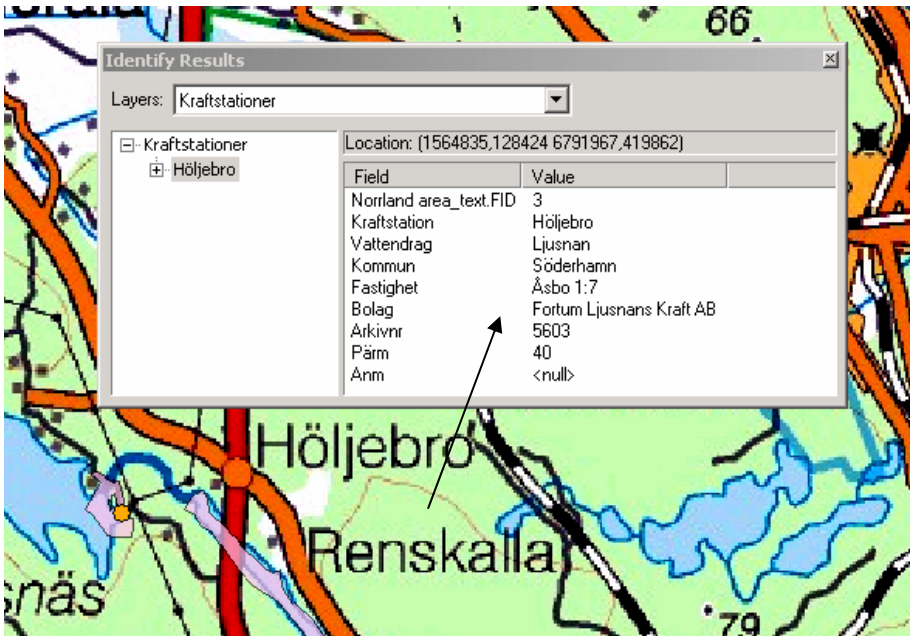
Ajourförning av fastigheter behöver göras kontinuerligt. Nya fastighetsdata hämtas hem en gång om året och mycket kan hända under den mellanliggande tiden. Därför är önskemålet att ändringar i fastighetsdata ska vara smidiga att utföra. Avstyckningar och andra ändringar kan enkelt digitaliseras in för att hålla en effektiv ajourföring.

4.3 Redovisning av information om kraftstationer

Kraftstationer redovisas i form av punkter. Se figur 12 för kartbild över hur det kan se ut i kartan. Se figur 13 för exempel på information som kan visas om en kraftstation när man klickar på den.



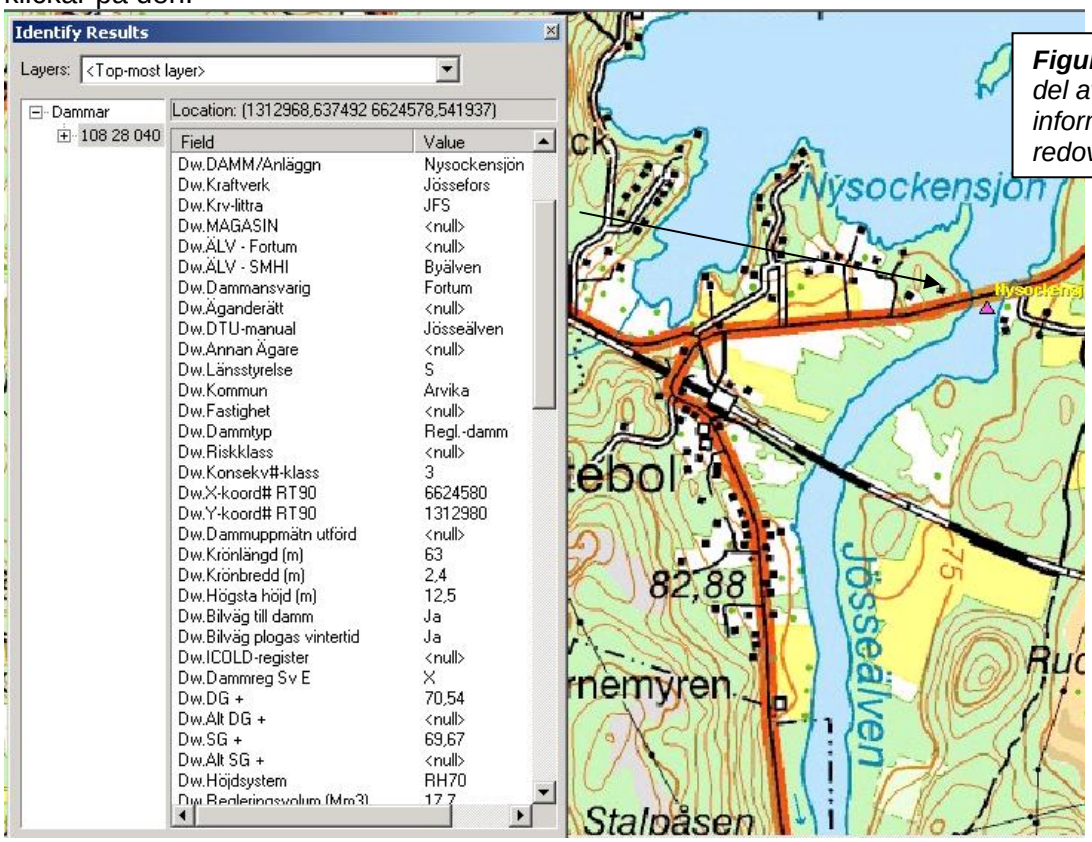
Figur 12. *Kartbild över del av området där kraftstationer redovisas som lila punkter.*



Figur 13. *Kartbild över del av området där information om kraftstationer redovisas.*

4.4 Hantering av information om dammar och regleringsmagasin

Genom att klicka på en damm får man upp information om dammen, hämtad ur excelfilen med dammar. Se figur 14 för exempel på information som kan visas om en damm när man klickar på den.



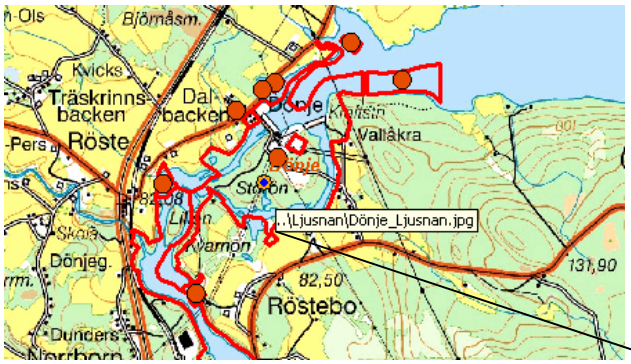
Figur 14. *Kartbild över del av området där information om dammar redovisas.*

4.5 Länkning till externa dokument i olika format

Man kan öppna länkade dokument genom att klicka på objekt i kartan som har dokument kopplade till sig. Se figur 15 för exempel av hur en sådan länkning kan användas.

Figur 15. *Genom att klicka med hyperlänkverktyget öppnas i det här fallet ett html-dokument, vilket i sin tur innehåller länkar till pdf-filer över vattendomar för kraftstationen Bergvik. Genom att gå in på en av dessa länkar öppnas den vattendom som är kopplad till länken.*

Länkningar skapas även till filer lagrade i djv-format över fastighetsrätter, dessa öppnas på liknande sätt. Även länkningar till bilder över exempelvis kraftstationer är enkla att göra. Se figur 16 för bild över länkning till bild på kraftstation. Genom att klicka i kartan får man upp bilden.



Figur 16. *Genom att klicka i kartan får man här upp en bild över en kraftstation.*

Länkar finns dessutom till digitaliserade skikt över rättighetsupplåtelser samt gemensamhetsanläggningar för några exempel i testområdet vid Ljusnan. Se bilaga 6 för exempel på del av vattendom och bilaga 7 för exempel på del av fastighetsreglering.

4.6 Redovisning av naturresursintressen

Information om naturresursintressen redovisas på kartan i områdena i Arvika och Eda kommuner. Informationen redovisas som ytor där varje yta visar naturresursens begränsning.

4.7 Allmänt

Arbetet skapas i ArcGIS, där man kan utföra diverse redigeringar och manipuleringar av data. Det går även att skapa kartdokument som man kan öppna med programvaran ArcReader, vilket är en tittskåpsprogramvara där man kan titta på data men inte göra några manipuleringar. ArcReader kan man ladda ner gratis från internet[13].

För olika skikt anges skilda skalor inom vilka olika data visas, detta för att inte få med överflödig information. Se bilaga 8 för tabell över exempel på rekommenderade skalområden.

Attributinformation kan synliggöras på flera olika sätt. Dels går det att använda *info-knappen* och därigenom klicka på objekt för att få fram information. Dels går det att gå in i dataskiktens egenskaper och ange information i *maptips*, då visas den information man valt när man drar pekaren över ett objekt. Dessutom går det att *hyperlänka* objekt till andra dokument, då öppnas dokumenten när man klickar med hyperlänkverktyget på ett objekt som har en länkning kopplad till sig.

För att förbättra läsbarheten när info-knappen används för att visa information görs vissa fältnamn osynliga under dataskiktens egenskaper. Vissa kolumner ges även ett aliasnamn för att underlätta förståelsen av attributinformation.

Se bilaga 9 för en sammanfattande punktlista över åtgärder som görs för att få det hela att fungera.

[13] http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/

5 Diskussion/Slutsatser

Syftet med examensarbetet är att studera verksamheten med kraftstationer, dammar och regleringsmagasin ur i första hand ett fastighetsrättsligt perspektiv samt att att visa hur GIS kan vara ett lämpligt hjälpmedel i den framtida verksamheten. Dessutom är syftet att tillämpa de i utbildningen tidigare inhämtade kunskaperna för att lösa ett verkligt problem.

Vi tycker med detta arbete att vi uppnått syftet. Vi har studerat de data vi fått tillgång till och visat på hur man kan använda dessa i ett GIS. Dessutom har vi i väldigt hög grad fått tillämpa de kunskaper vi samlat på oss under vår utbildning.

Målsättningen med examensarbetet är dels att redovisa hur man kan organisera, presentera och analysera geografisk information. Dels ska redovisning göras av hur man länkar från kartan till traditionella verktyg och information i form av kalkyl- och registerprogram samt dokument i olika format och länkningar till bilder. Användningen av kartor i olika format ska visas.

Vi har tagit fram exempel på hur man kan använda tillgängliga data för att hantera geografisk information. Dessutom har vi visat på hur man kan länka från kartan till externa dokument. Kartor i olika format har använts. Detta anser vi uppfylla den uppsatta målsättningen.

Idag hanterar Fortum information rörande kraftstationer, dammar och fastigheter genom att lagra och hämta informationen på ett flertal källor, allt från datafiler av olika format till analogt pappersmaterial. Hanteringen grundar sig på objekt som har en geografisk anknytning på något sätt och vi anser oss genom detta arbete kommit fram till att GIS vore ett lämpligt verktyg för att samordna denna information. Hantering med GIS skulle medföra en enklare och mer lättöverskådlig hantering.

Vad gäller bakgrundskartor har vi i denna tillämpning laddat ner dem från digitala kartbiblioteket, vill Fortum använda dessa kartor rekommenderar vi att köpa in dem exempelvis från lantmäteriet. För att kunna ladda ner från digitala kartbiblioteket krävs en licens, dessutom kan man inte ladda ner så stora datamängder per månad.

Ajourförning av fastigheter behöver göras kontinuerligt. Nya fastighetsdata hämtas hem en gång om året och mycket kan hända under den mellanliggande tiden. Ett GIS-program är ett bra hjälpmedel för den fortlöpande uppdateringen av fastighetsdata. Avstyckningar och andra ändringar kan enkelt digitaliseras in för att hålla en effektiv ajourföring. Genom att man får in analoga dokument inklusive kartor och koordinater berörande sådant kan man manuellt gå in i GIS-programmet och digitalisera in förändringen.

Implementering av sådana system är något som kan ta en hel del tid i anspråk innan man fått ordning på sina data, kommit fram till hur man ska hantera det hela och hur man vill ha det framledes. Men när man väl kommit till det skedet att man fått struktur på det hela brukar det vara mödan värt.

6 Litteratur- och källförteckning

6.1 Tryckta källor

- Eklundh, Lars,1999. Geografisk Informationsbehandling. Formas, Stockholm. Tredje upplagan
- Julstad, Barbro, 2003. Fastighetsindelning och markanvändning. Elanders Novum, Göteborg. Andra upplagan
- Ebbesson, Jonas, 2003. *Miljörätt.* Iustus Förlag

6.2 Internetkällor

- ESRI Swedens hemsida. Företaget tillhandahåller bl.a. programvaran ArcGIS. http://www.esri.se/
- Digitala kartbiblioteket. Ifrån denna sida kan man, om man har en användare registrerad, ladda ner en viss kvot kartmaterial varje månad. https://geoimager.lantmateriet.se/digibib/index_s.html
- Familjen Djuvfeldts hemsida http://www.djuvfeldt.se/eget/htm/download.htm Sidan är uppdaterad 2006-04-28
- Nedladdningssida där man bl.a. kan ladda ner gratisprogramvaran DjVu, som är en dokumentläsare. http://www.lizardtech.com/download/files/win/djvuplugin/index.php
- ArcReader, som är en tittskåpsprogramvara från ESRI som kan laddas ner gratis. http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/

6.3 Övriga källor

- Hjälpfunktionen i GIS- programvaran ArcGIS.
- Hjälpfunktionen i databashanteraren Access.

Bilaga 1 - Fastighetsrättsliga begrepp

Fastighet

I Sverige har alla markområden en viss bestämd ägare. Det kan vara enskilda eller juridiska personer, stat eller kommun som är markägare. Dessa markområden benämns som fastigheter.

Den helt dominerade fastighetstypen, kan praktiskt beskrivas som ett visst bestämt område på marken eller i vattnet som har gränser som tillkommit genom myndighetsbeslut eller som är av ålder bestående. Den kan bestå av enbart markområde, av både mark- och vattenområden eller enbart vattenområde. Fastighetsindelningen utgör särskilt avgränsade områden som utgör fastigheter eller områden som hör till flera fastigheter gemensamt i form av så kallade samfälligheter. Fastighetsindelningen utgör grunden för äganderätten till mark genom att det endast är möjligt att äga hela fastigheter, en eller flera.

De olika fastigheterna och samfälligheterna skiljs redovisningstekniskt åt genom att varje fastighet och samfällighet har en unik beteckning och redovisas under denna i det rikstäckande fastighetsregistret.

Fastighetsindelningen kan endast ändras genom beslut av myndighet eller domstol. Vanligtvis ändras indelningen till följd av en förrättning som handläggs av lantmäterimyndigheten.

Fastighetsregleringar

Avstyckning

Avstyckning är den vanligaste åtgärden som används för att bilda nya fastigheter. Genom avstyckning kan man avskilja ett visst bestämt mark- eller vattenområde från en befintlig fastighet. Området kommer att bilda en ny fastighet.

Klyvning

När flera personer gemensamt äger en fastighet med viss bestämd andel, kan en eller flera av delägarna begära att få sin andel utbruten till ett särskilt markområde som då blir en ny fastighet. Den ursprungliga fastigheten upphör att existera efter klyvningen.

Sammanläggning

Hela fastigheter kan sammanläggas till en ny fastighet. Ett villkor för att fastigheter skall kunnas sammanläggas är att de har samma ägare. Eftersom de fastigheter som ingår i en sammanläggning upphör att existera kommer alla skyldigheter och rättigheter som tillhör fastigheterna att överföras till den nybildade fastigheten. Servitut mellan de fastigheter som ingår i sammanläggningen upphör att gälla.

Rättighetsupplåtelser i fastighet

I äganderätten till en fastighet kan ingå olika former av rättigheter att använda mark eller anläggningar som ligger utanför den egna fastighetens område. En fastighet som inte har direkt tillgång till kommunal gata eller allmän väg, kan behöva bygga egen väg över andra fastigheter fram till gata eller allmän väg. En fastighet kan också tillsammans med andra behöva utnyttja ett visst bestämt område inom en eller flera fastigheter för att där bygga gemensamma anläggningar. Fastigheten eller fastigheterna kan då få rätt att använda utrymmen inom andra fastigheter utan att förvärva äganderätten till marken.

Det finns olika former av rättighetsupplåtelser i fastigheter. Det finns rättigheter som upplåts till förmån för en enskild fastighet eller för en grupp av fastigheter och rättigheter som upplåts

till förmån för en eller flera personer. Exempel på rättigheter till förmån för är servitut och delaktighet i gemensamhetsanläggning. Rätt till väg upplåts ofta i form av servitut eller gemensamhetsanläggning. Exempel på rättigheter till förmån för personer är ledningsrätt och olika nyttjanderätter. Det är heller inte ovanligt att någon upplåter nyttjanderätt avseende rätt att uppföra en byggnad, exempelvis ett fritidshus.

Det finns rättigheter som kan bildas genom avtal mellan berörda fastighetsägare och rättigheter som endast kan bildas genom beslut av myndighet eller domstol.

När en rättighet upplåts i en fastighet till förmån för andra fastigheter eller personer så motsvaras det givetvis av en inskränkning i de fastigheter som upplåter mark.

Servitut

En rätt för en fastighet att på ett visst sätt utnyttja en annan fastighet för att tillgodose olika kompletterande behov utgör ett *servitut.*

Servitut kan innebära rätt att ta i anspråk ett markområde för ett visst bestämt ändamål . Det kan till exempel innebära rätt att ta i anspråk en byggnad eller annan anläggning som tillhör en annan fastighet. En fastighet som har servitut på en annan fastighet och en fastighet som belastas av servitut till förmån för en annan fastighet omnämnes som ”härskande” respektive ”tjänande” fastighet vid beskrivning av ett servitutsförhållande. I förättningsakter rörande beslut om bildande av servitut används ofta enbart uttrycken till ”förmån för” och ”belastar” för den härskande respektive tjänande fastigheten.

En viktig begränsning i möjligheten att skapa servitut är att ett servitut aldrig får innebära att en fastighet eller del därav tas i anspråk i sin helhet, det vill säga på ett sådant sätt att den tjänande fastighetens ägare överhuvudtaget inte kan utnyttja marken med äganderätt eller upplåta nyttjanderätt.

En annan viktig egenskap hos servitut är att sådana inte behöver ha någon längsta giltighetstid. Servitut gäller mellan berörda fastigheter och är därför oberoende av vem som äger fastigheterna. Det betyder att när en fastighet, som belastas av ett servitut eller som har förmånen av ett sådant överlåts till en ny ägare gäller servitutet mellan de nya ägarna.

Samfällighet

Alla fastigheter utgör inte enskilda fastigheter. Det finns även områden som tillhör olika fastigheter gemensamt. Ett markområde som tillför flera olika fastigheter gemensamt, är en samfällighet. Varje fastighet har en bestämd andel i samfälligheten som tillhör fastigheten oberoende av vem som äger denna. Det innebär att när en fastighet som har andel i en samfällighet byter ägare så följer andelen alltid med i överlåtelsen.

Begreppet samfällighet används i fastighetssammanhang även i andra former av gemenskap mellan olika fastigheter. Det används för fastigheters gemenskap i olika typer av anläggningar som exempelvis i gemensamhetsanläggningar.

Gemensamhetsanläggning

En gemensamhetsanläggning är en anläggning som hör till flera fastigheter gemensamt. Gemensamma vägar, vatten och avlopp är exempel på anläggningar som kan inrättas som gemensamhetsanläggningar. Ett grundläggande krav för att en anläggning ska vara en gemensamhetsanläggning, är att anläggningen tillgodoser ett ändamål av stadigvarande betydelse för fastigheterna.

Vid överlåtelse av en fastighet, som deltar i en gemensamhetsanläggning, följer rätten till gemensamhetsanläggningen med, på samma sätt som ett servitut följer fastigheten.

Att bygga en gemensamhetsanläggning är förenat med kostnader. Kostnaderna ska betalas av de fastigheter som deltar i gemensamhetsanläggningen. Till grund för fördelningen bestäms ett särskilt andelstal för varje fastighet avseende kostnader för utförandet. Andelstalen för driften av gemensamhetsanläggningen skall bestämmas i förhållande till fastighetens beräknade användning av anläggningen. När en fastighet tillfälligtvis använder en väg mer än vad som motsvarar dess andelstal för driften av vägen, kan fastighetsägaren bli skyldig att erlägga de kostnader som detta förorsakar.

I vissa fall kan det finnas behov av att göra ändringar i befintliga gemensamhetsanläggningar. Det kan till exempel gälla förändring av andelstalen på grund av att de deltagande fastigheterna fått ändrat användningssätt eller att en väg skall breddas eller få en ny sträckning.

Vid avstyckning, klyvning och fastighetsreglering kan också göras förändring av deltagare och andelstal genom fördelning av andelstal.

Nyttjanderätt

En nyttjanderätt kan beskrivas som en rätt till förmån för en person att på ett visst sätt använda en hel eller del av en fastighet som ägs av någon annan än den som skall nyttja fastigheten eller en del därav.

Nyttjanderätt har, till skillnad mot servitut, en begränsad varaktighet. Vid överlåtelse av fastighet gäller i princip samma förhållande som belastas av servitut.

Ledningsrätt

Den som behöver tillgång till ett markområde för att dra fram ledningar kan få rätt till detta genom upplåtelse av ledningsrätt. Det kan gälla såväl luftledningar som underjordiska ledningar. Ledningsrätt kan alltså beskrivas som en rätt att för ledningsändamål utnyttja visst bestämt område på fastighet till förmån för person eller fastighet. Ledningsrätt skiljer sig från servitut genom att det inte finns något krav på att ledningsrätt skall gälla till förmån för en fastighet. Ledningsrätt liknar nyttjanderätt genom att den kan upplåtas till förmån för en person. Till skillnad från nyttjanderätter upplåts ledningsrätt för all framtid och liknar i det avseende servitutet

Vattendomar

Vattendomar reglerades tidigare av *vattenlagen*. Vattenlagen har nu införlivats i och ersatts av miljöbalken. Vattendomar berör olika sorters vattenverksamhet som innebär nyttjande av eller byggande i vatten.

Exempel på vattenverksamhet är åtgärder som syftar till att förändra vattnets djup eller läge, fyllning och pålning i vattenområden, bortledande av ytvatten eller grundvatten samt olika markavvattningsåtgärder.

Konkreta exempel på vattenverksamhet är anläggningar, dammar, fördämningar, vallar, bryggor, broar med pelare anlagda i vatten, tunnelbyggen där grundvatten måste bortledas och fiskodling. Även ändringar av dessa anläggningar av dessa anläggningar utgör vattenverksamhet.

Tillståndsmyndighet för vattenverksamhet är miljödomstolen.

Bilaga 2 - Projektbeskrivning

Bakgrund
Examensarbetet ska utföras åt *Fortum Generation*, som är ett bolag som ingår i Fortum-koncernen. Fortum är ett av de ledande energibolagen i Norden och Östersjöregionen.

Affärsenheten Generation ansvarar för driften och av Fortums anläggningar för elproduktion och svarar för att anläggningarna producerar den erforderliga kraften med beaktande av kraven från lagar, säkerhet och miljö. Till Generations ansvarsområden hör utvecklingen av kraftverksegendomen och strategin för underhåll samt renoveringar och byggande av nya kraftverk.

Enheten Generation Hydro ansvarar för elproduktionen i vattenkraftverk. Generation Hydro producerar ca 13 800 GWh/år i drygt 200 kraftverk. Enheten administrerar och förvaltar ett större antal fastigheter samt anläggningar på ofri grund. Fastigheterna ägs av knappt tjugo olika bolag. Fastigheterna betingar ett högt fastighetsvärde.

En betydande del av den information, som hanteras av Generation Hydro, har en geografisk anknytning. Det innebär att den går att koppla till en yta, en linje eller en punkt i geografin. Ett geografiskt informationssystem, GIS, som hjälpmedel vid sidan av de befintliga hjälpmedlen skulle vara ett effektivt stöd i det vardagliga arbetet med fastighetsrättsliga frågor.

Syfte
Syftet med examensarbetet är att studera verksamheten med kraftstationer, dammar och regleringsmagasin ur i första hand ett fastighetsrättsligt perspektiv samt att visa hur GIS kan vara ett lämpligt hjälpmedel i den framtida verksamheten. Dessutom är syftet att tillämpa de i utbildningen tidigare inhämtade kunskaperna för att lösa ett verkligt problem.

Målsättning
Målsättningen med examensarbetet är att redovisa:
- Hur man kan organisera, presentera och analysera geografisk information.
- Hur man länkar traditionella verktyg och information i form av kalkyl- och registerprogram samt dokument i olika format och innehåll.
- Hur man länkar bilder o dyl. till objekt på kartan.
- Visa användningen av kartor i olika format (raster-, vektor- och ortofotokartor)

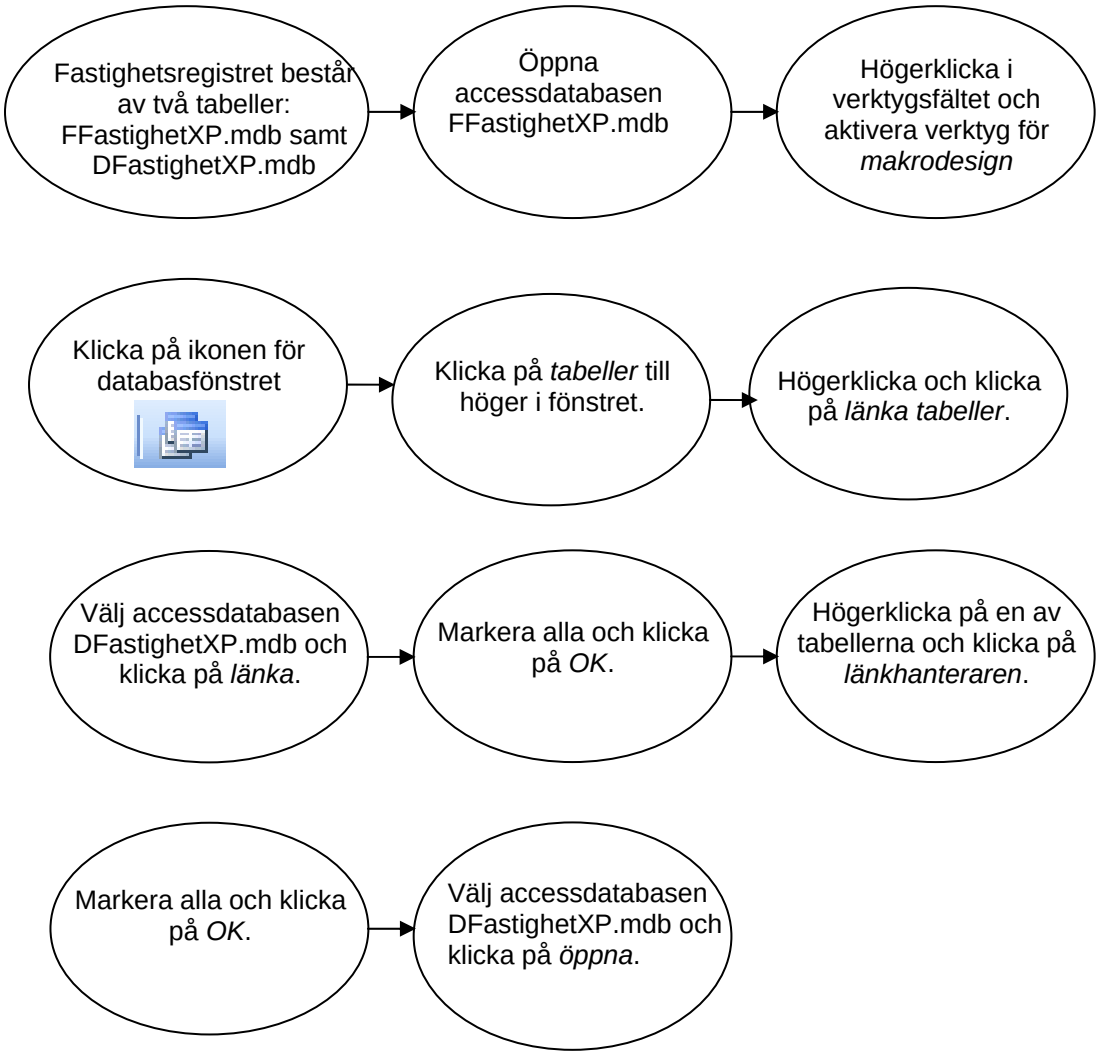
GIS för fastighetsfrågor - frågeställningar
Huvuddelen av den geografiska informationsbehovet är enkla frågeställningar som skall kunna besvaras, exempelvis:
- Fastigheters läge och omfattning
- Fastigheters ägare – juridisk person
- Kraftstationer, dammar och regleringsmagasin – information om läge, typ med mera.
- Rättighetsupplåtelser – servitut, nyttjanderätt, arrende, hyra
- Naturresursinformation – information om läge, typ med mera.

Metoder och genomförande
För att utföra uppgiften ska befintliga programvaror användas och därigenom ska lämpliga alternativ på system tas fram för fastighetshanteringen för Fortum. Fördelar och/eller begränsningar samt exempel på hur tekniken kan nyttjas skall visas.

Handledare på Fortum blir Rolf Malmqvist och Britta Eriksson. Vi kommer till viss del att kunna sitta hos Fortum och jobba, men huvuddelen av arbetet utförs på universitetet. Vi kommer främst att jobba i programvaran ArcGIS.

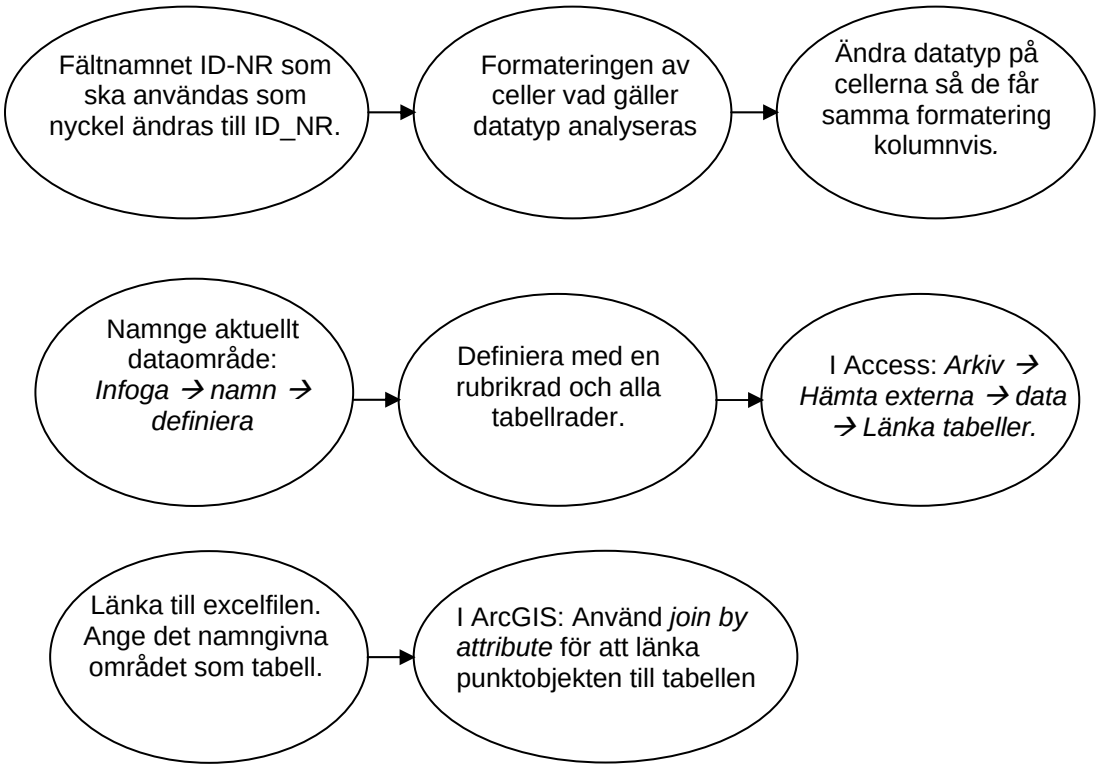
Tidplan
Arbetet beräknas pågå mellan vecka 14 och vecka 23.

Bilaga 3 – Koppling av accessdatabas



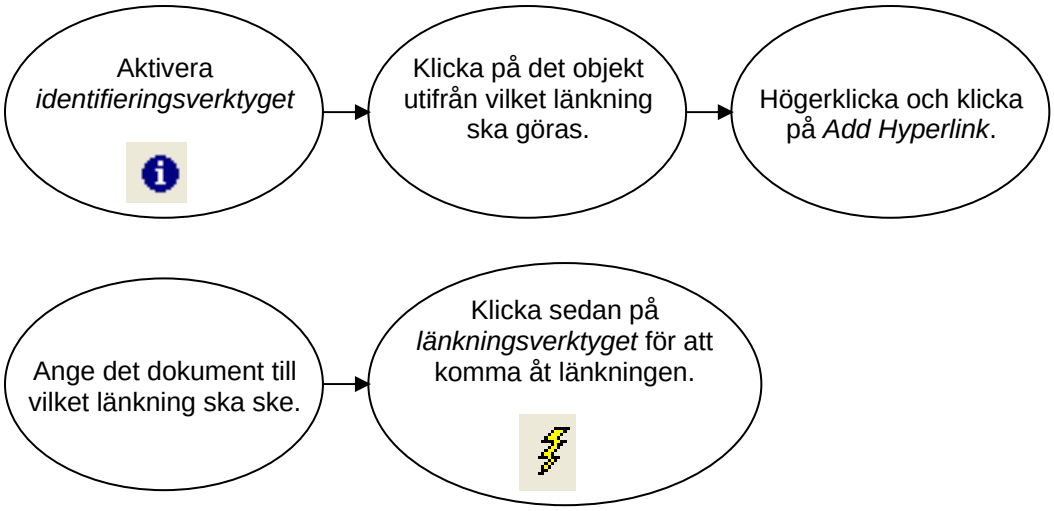
Redovisning av arbetsgång för hur kopplingen av accessdatabasen över fastighetsinformation görs. Förfarandet utförs i Access.

Bilaga 4 – Hantering av damminformation



Redovisning av arbetsgång för hur justering av dammtabellen utförs och länkning till accessdatabasen. Förfarandet utförs i Excel.

Bilaga 5 – Länkning av externa dokument



Redovisning av arbetsgång för hur länkning till externa dokument utifrån ArcGIS görs. Förfarandet utförs i ArcGIS.

Bilaga 6 – Del av vattendom

STOCKHOLMS TINGSRÄTT
Avd 5 Vattendomstolen

DOM
18.11.1976
Stockholm

DVA 74 s 1 (6)
AD 75/57
Aktbil 354

I DOMSTOLEN
vattenrättsdomaren Eric Andersson, fastighetsrådet Bengt Hirson Falk samt nämndemännen Per Nordh, Bollnäs, och Kurt Jonsson, Alfta

SÖKANDE
Bergvik och Ala Aktiebolag
ombud: advokaten Stig Carlberg, Alruts' Advokatbyrå, Mäster Samuelsgatan 4, 111 44 STOCKHOLM

SAKEN
ansökan om tillstånd att genomföra nytt regleringsstadium (stadium 3) av Bergvikens reglering, Bollnäs och Söderhamns kommuner, Gävleborgs län

---

ANSÖKAN M M

Bolaget har ansökt om tillstånd till sådan ändring av de för Bergvikens reglering gällande vattenhushållningsbestämmelserna att övergång till nytt regleringsstadium (stadium 3) kan ske när Ljusnefors kraftverk tas i drift.

Det av bolaget framlagda förslaget till ändrade vattenhushållningsbestämmelser även som vad bolaget redovisat i fråga om tidigare tillstånd, övergång till stadium 3, verkningarna av den ändrade regleringen, tillåtlighet, regleringsavgifter m m framgår av bilagda kopia av ansökan, domsbil 1.

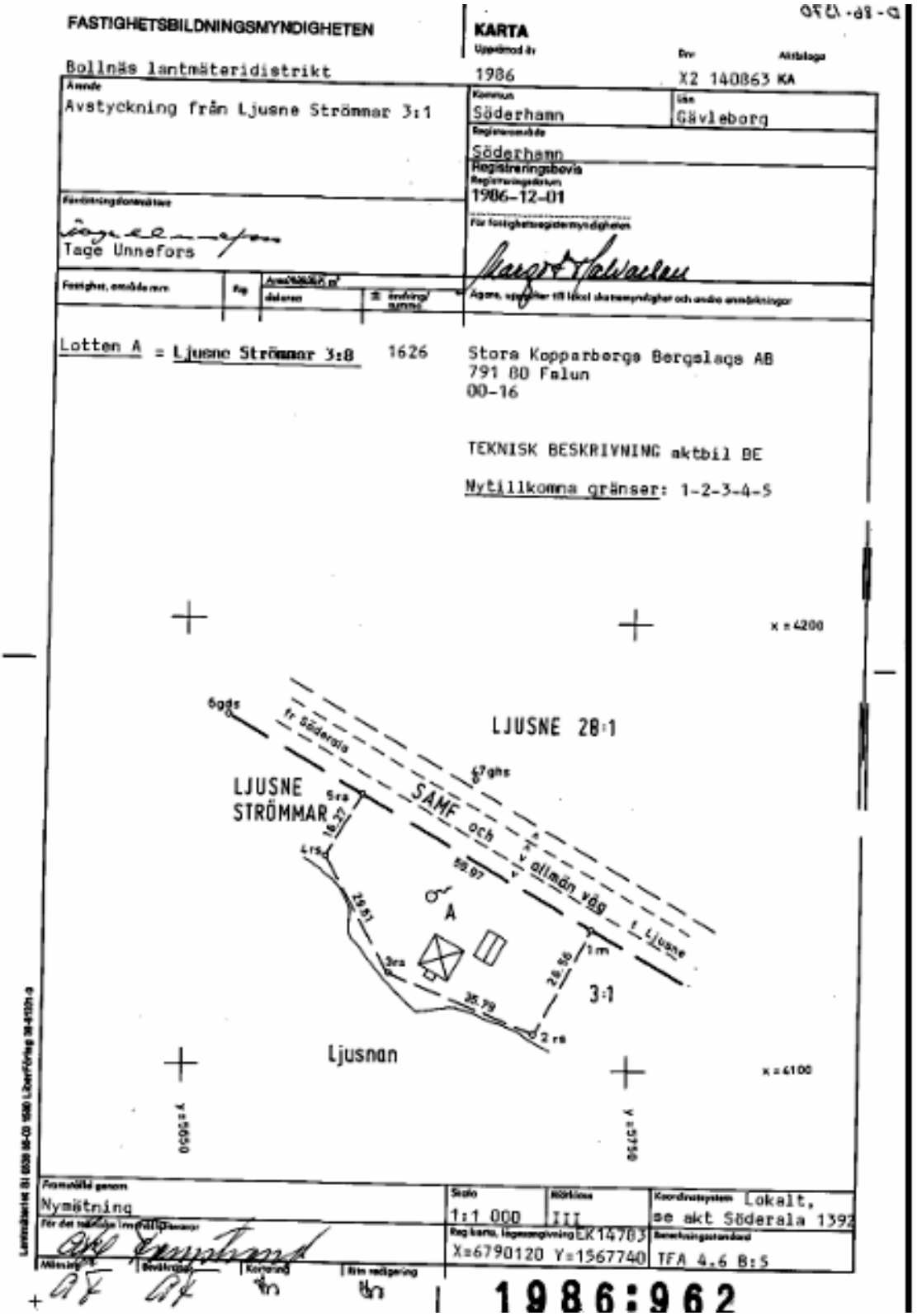
Bolaget har till stöd för sin ansökan åberopat förslag och beräkningar av VBB Vattenbyggnadsbyrån (aktsid 2879 ff).

DVA 74

Slutanden

Exempel på del av pdf-dokument med vattendom.

Bilaga 7 – Del av rättighetsupplåtelse



Exempel på del av djv-dokument med rättighetsupplåtelse.

Bilaga 8 – Rekommenderade skalområden

Dataskikt	Max-skala	Min-skala
Fastigheter-punktskikt	1:10 000	1:2 000 000
Fastigheter-ytskikt	-	1:10 000
Kraftstationer	-	1:2 000 000
Dammar	-	
Rättighets-upplåtelser	-	1:200 000
Gemensamhets-anläggningar	-	1:200 000
Terrängkartan	1:6 000	1:40 000
Översiktskartan	1:40 000	1:300 000
Fastighetskartan	-	1:6 000
Sjöar-översiktligt kartskikt	1:300 000	1:600 000
Tätorter-översiktligt kartskikt	1:300 000	1:600 000
Kommuner-översiktligt kartskikt	1:300 000	1:900 000
Län-översiktligt kartskikt	1:900 000	-
Detaljerad kartinformation	1:40 000	-

Tabell över exempel på rekommenderade skalområden för redovisning av olika kartdata.

Bilaga 9 - Åtgärdslista

Framtagande av bakgrundskartor (se avsnitt 2.2.1)

- Ta fram lämpliga bakgrundskartor.

Redovisning av fastighetsinformation (se avsnitt 2.2.2)

- För detta används fastighetskartan i MIF-format, en accessdatabas med fastighetsinformation samt excelfiler över vilka fastigheter Fortum äger, vilka tagits fram utifrån accessdatabasen med fastighetsinformation.
- Konvertera fastighetsskiktet i fastighetskartan från mif till shape.
- Sök ut Fortums fastigheter.
- Skapa nytt dataskikt med utvalda fastigheter.
- Skapa punktskikt för fastigheterna samt lägg till lämplig attributinformation (exempelvis fastighetsbeteckning).
- Skapa kopplingar i accessdatabasen med fastighetsinformation (se bilaga 3).

Redovisning av information om kraftstationer (se avsnitt 2.2.3)

- Punkinformation över kraftstationer i MIF-format, excelfiler med information om kraftstationer samt dokument med kraftstationernas koordinater används.
- Konvertera data över kraftstationer från mif till shape.
- Använd det punktskikt som innehåller kraftstationens namn.
- Flytta kraftstationerna till rätt läge genom att knappa i dess koordinater.
- Justera excelfiler med information om kraftstationer genom att ersätta nedflyttningsteckgen med rätt cellinnehåll.
- Länka punktskiktet till excelfilerna genom att använda kraftverksnamn som nyckel.

Hantering av information om dammar och regleringsmagasin (se avsnitt 2.2.4)

- För detta används en excelfil med information om dammar och regleringsmagasin, filen innehåller bland annat koordinater.
- Gör nödvändiga justeringar av filen (se bilaga 4).
- Skapa punktobjekt av filen.
- Skapa en accessdatabas att använda som koppling mellan ArcGIS och excelfilen.
- Ta in tabellen från excelfilen till accessdatabasen
- Skapa länkning mellan punktobjekten och tabellen i ArcGIS.

Länkningar till externa dokument i olika format (se avsnitt 2.2.5)

- Skapa länkningar från kartan till externa dokument över fastighetsrätter (se bilaga 5).
- Ladda ner programvaran DjVu om den ej finns tillgänglig på datorn (http://www.lizardtech.com/download/files/win/djvuplugin/index.php).
- Skapa länkningar från kartan till bilder på kraftstationer (se bilaga 5).
- Skapa punkt- och linjeskikt för rättgihetsupplåtelser samt gemensamhetsanläggningar.
- Digitalisera in ovanstående genom att studera pappersdokument med sådana.
- Scanna in dokuemten.
- Skapa länkningar från de digitaliserade skikten till inscannade dokument (se bilaga 5).

Övrigt

- Ställ in lämpliga skalor inom vilka olika objekt ska visas i kartan (se bilaga 8 för tabell över exempel på rekommenderade skalområden).

Gör överflödiga fältnamn osynliga under dataskiktens egenskaper samt ange lämpliga aliasnamn för att underlätta förståelse av attributinformation.