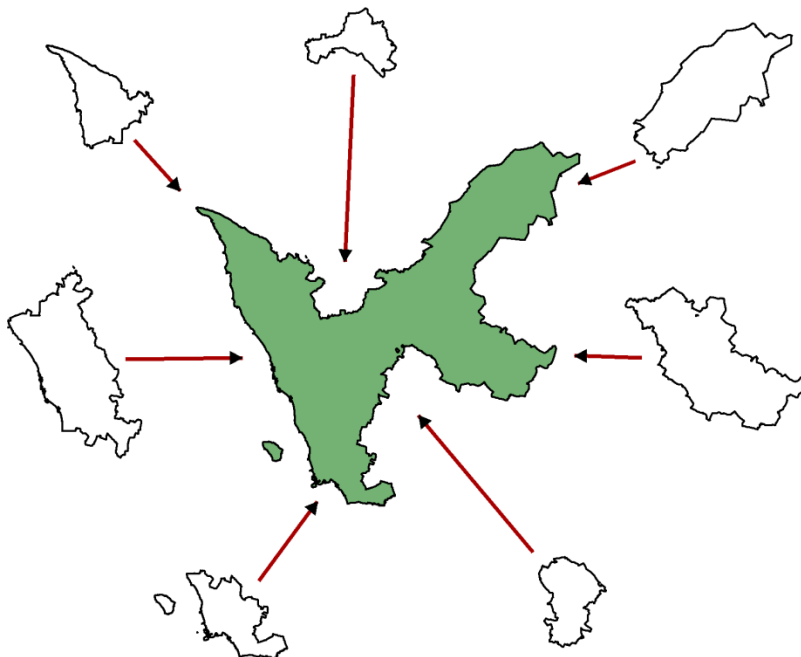




Länsstyrelsen
Skåne

Aggregera kommunala riskanalyser till regional riskbild med GIS

- En vägledning till länsstyrelserna



Titel: Aggregera kommunala riskanalyser till regional riskbild med GIS

Utgiven av: Länsstyrelsen Skåne

Författare: Thorbjörn Nilsson

Beställning: Länsstyrelsen Skåne
Samhällsbyggnad
205 15 Malmö
Telefon 010-224 10 00

Copyright: Länsstyrelsen Skåne
Lantmäteriet Geodatasamverkan, sid 1 och 7

Diarienummer: 451-29575-15

ISBN: 978-91-7675-025-4

Rapportnummer: 2015:37

Layout: Thorbjörn Nilsson/Länsstyrelsen Skåne

Tryckeri, upplaga: Länsstyrelsen Skåne, 200 ex

Tryckår: 2015

Omslagsbild: Thorbjörn Nilsson

Förord

Länsstyrelsen Skåne önskar förbättra möjligheterna att på regional nivå sammanställa en riskbild för länet. Ett sätt att göra detta kan vara att i samverkan med kommunerna använda sig av geografiska informationssystem vid insamling och aggregering av kommunala riskanalyser.

Denna vägledning riktar sig till länsstyrelserna och är tänkt att användas för att underlätta arbetet med att sammanställa regionala riskanalyser. Vägledningen visar även hur en länsstyrelse kan hjälpa kommunerna att samverka i analysarbetet för att skapa förutsättningar för en regional analys.

Länsstyrelsen Skåne, oktober 2015



Johan Ekermann

Beredskapsdirektör

Innehållsförteckning

FÖRORD.....	3
1. INLEDNING	5
1.1 Arbetsgrupp.....	6
1.2 Avgränsning.....	7
2. METOD – HUR GICK ARBETET TILL?	8
3. VÄGLEDDNING TILL LÄNSSTYRELSERNA	13
4. OM ORSA-PROJEKTET	20
4.1 Projektorganisation	21
4.2 ORSA-projektets mål.....	22
5. KÄLLFÖRTECKNING.....	24

1. Inledning

Denna vägledning riktar sig till länsstyrelserna och är tänkt att användas för att underlätta arbetet med att sammanställa regionala riskanalyser. Genom att aggregera kommunala riskanalyser med hjälp av geografiska informationssystem (GIS), tror vi på förbättrade möjligheterna att genomföra detta. Vägledningen visar också hur en länsstyrelse kan hjälpa kommunerna att samverka i analysarbetet kring GIS för att skapa förutsättningar för en regional analys.

Vägledningen är ett av flera delmoment inom projektet *ORSA – Områdesbaserad Risk- och Sårbarhetsanalys*, som utförs av enheten för samhällsskydd och beredskap, Länsstyrelsen Skåne, år 2015. Projektet är finansierat av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap via anslag ”2:4 krisberedskap”¹.

ORSA-projektets syfte är att utveckla Länsstyrelsen Skånes regionala risk- och sårbarhetsanalys (RSA) med hjälp av GIS, samt att stärka Länsstyrelsen Skånes operativa krishantering genom att tillgängliggöra GIS-verktyg för att utveckla dess GIS-användande.

Till alla moment som genomförs i ORSA-projektet produceras det olika former av material (vägledningar, rekommendationer och instruktioner). Tanken är att dessa ska kunna användas av alla länsstyrelser som hjälpmedel för att applicera GIS i deras RSA-processer och krisledningsorganisationer. Observera dock att de GIS-lösningar som presenteras inte är en förutsättning utan ett stöd för beslutsfattande i den operativa och vardagliga verksamheten.

Se vidare i kapitel 4 för mer ingående information om ORSA-projektet och hur dess olika moment samverkar.

¹ Under vissa förutsättningar och under en begränsad period kan särskilda medel beviljas för att förstärka effekten av samhällets samlade krisberedskap eller den samlade förmågan att hantera kriser. Riksdagen anslår därför årligen cirka 1,1 miljarder kronor till sådana insatser genom anslag 2:4 Krisberedskap.

<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Krisberedskap/Anslag-24-Krisberedskap/>

1.1 Arbetsgrupp

Sju stycken geografiskt sammanhängande kommuner i nordvästra Skåne har, tillsammans med Länsstyrelsen Skåne, agerat arbetsgrupp med syfte att hitta det enklaste arbetssättet att dela och aggregera GIS-data. De medverkande organisationer som bildar arbetsgruppen är:

Länsstyrelsen Skåne

- Thorbjörn Nilsson
*Beredskapshandläggare och
GIS-analytiker*
- Lars Persson
Beredskapshandläggare

Bjuvs kommun

- Christer Nilsson
Stf. räddningschef
- Pauline Pertoft
GIS-ingenjör

Helsingborgs stad

- Christina Andersson
Kartingenjör
- Kristin Ohlqvist
Säkerhetssamordnare

Höganäs kommun

- Jonna Ahlberg
*Beredskaps- och
säkerhetssamordnare*

Klippans kommun

- Göran Tesfai Skoglund
Kris- och säkerhetssamordnare

Landskrona stad

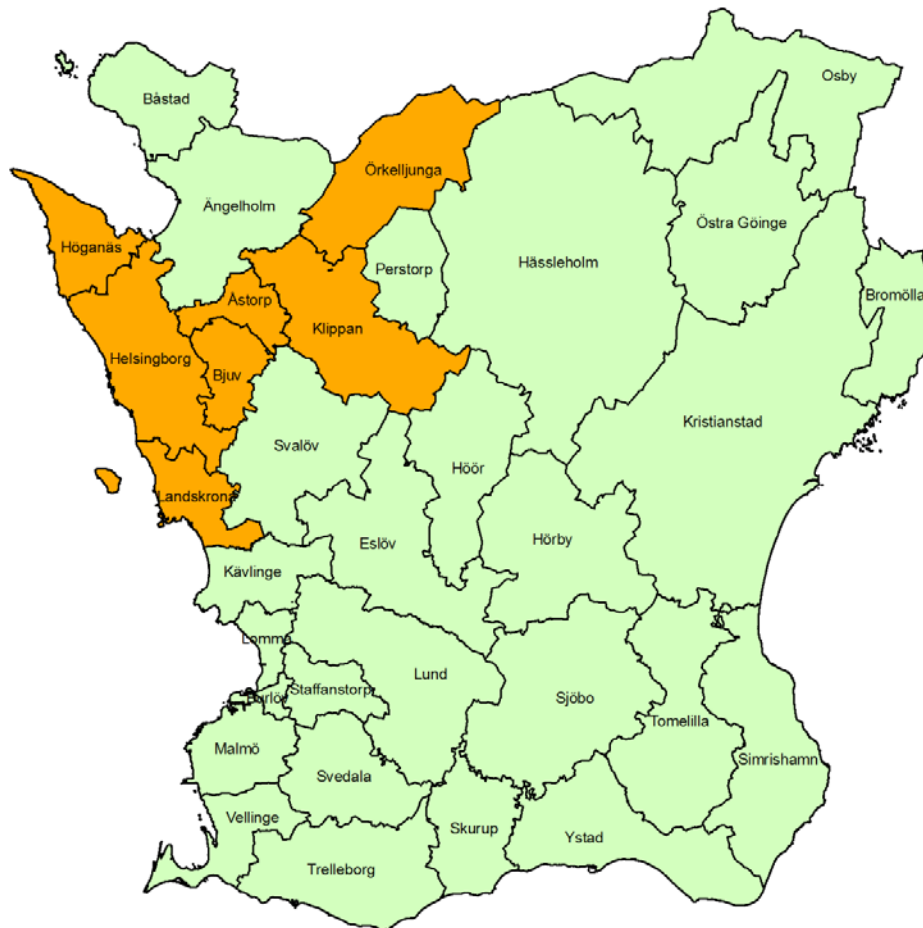
- Hanna Johansson
Brandingenjör

Åstorps kommun

- Göran Tesfai Skoglund
Kris- och säkerhetssamordnare
- Linda Svederberg
Planarkitekt
- Malin Bergman
Planarkitekt

Örkelljunga kommun

- Dylan Selway
Kartingenjör
- Roger Ehnberg
Mät/Kart/GIS-ingenjör
- Kenth Svensson
*Kommunsekreterare och
beredskapssamordnare*



Karta 1: Orange färg visar de sju kommuner i nordvästra Skåne som medverkat i ORSA-projektet "Aggregera kommunala riskanalyser till regional riskbild med GIS"

1.2 Avgränsning

Inför arbetet med att dela och aggregera GIS-data, har arbetsgruppen valt att fokusera på hur man kan samla in och aggregera GIS-data i punktform. Vi har inte tittat närmare på möjligheterna att samla in och aggregera linje- och polygonobjekt.

Läsaren av denna rapport förutsett ha åtminstone basala kunskaper om begreppet "geografiska informationssystem" (GIS). För den som är obekant med vad GIS är, finns en uppsjö av litteratur att läsa som berör ämnet. Se exempelvis Harrie, L. m.fl. (2013) *Geografisk informationsbehandling: teori, metoder och tillämpningar*.

Arbetsbeskrivningar till de beräkningar som genomförs i ArcGIS och Excel, gäller för version ArcGIS 9.3.1 samt Excel 2010. I andra versioner kanske dessa beräkningar inte fungerar på samma sätt.

2. Metod – Hur gick arbetet till?

Eftersom projektets huvudsyfte är att finna en arbetsmetod för hur man på enklast möjliga vis kan samla in och aggregera GIS-data, så är det i det här skedet mindre viktigt vilken sorts riskanalys som ska samlas in och aggregeras från kommunerna.

Arbetet inleds med att arbetsgruppen enas om att testa att inventera och dela data rörande ”samhällsviktig verksamhet”². Då ämnet samhällsviktig verksamhet är brett fokuserar kommunerna i ett första skede på deras så kallade ”trygghetspunkter”³. Att just trygghetspunkter valdes beror på att de anses relativt enkelt att snabbt inventera dessa i kommunen, samt att de inte berörs av någon form av sekretess.

Varje kommun fick i uppgift att inventera sina trygghetspunkter, och sedan sända dem till länsstyrelsen i det format som var enklast och krävde minst tidsåtgång för kommunen. Detta för att kommunerna inte skulle bli påverkade av den metod som länsstyrelsen hade föredragit. Länsstyrelsen ville även se vad som var enklast för den enskilde kommunen. Kanske skulle det visa sig att någon kommun använde sig av en metod som går att applicera till alla kommunerna alternativt att det är genomförbart att aggregera om länsstyrelsen tar emot data enligt varje enskild kommuns önskemål.

Då datan kom in till länsstyrelsen visade det sig att en del av kommunerna redan hade sina trygghetspunkter inventerade och levererade materialet som GIS-data med lite attribut kopplade till varje punkt, eller så levererade de i form av Excellistor med olika innehåll. De kommuner som sedan tidigare inte hade trygghetspunkterna inventerade levererade materialet i antingen GIS-form eller som Excellistor. Någon kommun levererade dessutom materialet i ett annat koordinatsystem än det som länsstyrelsen använder sig av. Resultatet blev att länsstyrelsen fick in data i olika format och med olika attribut kopplade till sig. Materialet behövde då bearbetas och omvandlas för att kunna aggregeras till ett GIS-skikt, och det krävde en relativt stor insats. Den största arbetsinsatsen blev för länsstyrelsens del att harmonisera attributen som varje kommun hade kopplade till sina trygghetspunkter.

² Med samhällsviktig verksamhet avses en verksamhet som uppfyller det ena eller båda av följande villkor: 1. Ett bortfall av eller en svår störning i verksamheten som ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid kan leda till att en allvarlig kris inträffar i samhället. 2. Verksamheten är nödvändig eller mycket väsentlig för att en redan inträffad kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt.
Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet. Sid 13.

³ En trygghetspunkt är en plats som kommuninvånare kan söka sig till vid extraordinära händelser, till exempel omfattande strömavbrott. Vid en trygghetspunkt ska en besökare exempelvis kunna tillgodogöra sig information, krisstöd, vila samt lättare förtäring och dryck.

Här hade det underlättat om det redan från början funnits någon form av likriktning för att få samma typ av information i attributen. Om insamling och aggregering skulle genomföras skarpt på liknande sätt med Skånes alla 33 kommuner, är det genomförbart att aggregera de data som kommer in till länsstyrelsen, men det skulle medföra en orimlig tidsåtgång. Vi söker en metod som gör det enklast möjligt för alla parter, därför fungerar det inte att be kommunerna att sända över materialet i den form de har den.

Nästa steg blir att arbetsgruppen för diskussioner kring att hitta det enklast sättet för kommunen att leverera data, samt det enklaste sättet för länsstyrelsen att ta emot och aggregera den. Programmet Excel lyfts fram som en möjlighet att arbeta med då det gäller punktobjekt. Excel har fördelen att det går att integreras med de flesta GIS-program, det vill säga att även om kommuner använder olika GIS-program vars data inte kan aggregeras så kan de enkelt omvandla sin data till Exceltabeller som sedan kan aggregeras. Excel fyller även en viktig funktion då det går att använda även för de kommuner som saknar GIS-kompetens/GIS-programvara. Idéer om ett Exceldokument som fungerar som en mall föreslås. Om arbetsgruppen i förväg bygger upp en Excelmall med tydliga fält som är gemensamma för alla att fylla i, så kommer länsstyrelsen kunna ta emot ett likformigt material från kommunerna som är enkelt för en GIS-analytiker att aggregera till en regional riskbild som GIS-data.

Arbetsgruppen är ense om att det här är en möjlig väg att fortsätta arbeta på. En Excelmall utformas därför gemensamt av arbetsgruppen. En genomgång sker av vilka attribut som varje kommun anser vara nödvändigt att ha kopplade till varje objekt. Den mest grundläggande datan som behöver finnas med i Excelmallen är koordinater till objektet, annars kan de inte kopplas till en specifik plats. Om en kommun inte har koordinater till objektet, kan detta enkelt tas fram med hjälp av exempelvis karttjänsten <http://kartor.eniro.se/> genom att öppna kartan, högerklicka på den plats man vill veta koordinater för, och välja "GPS-koordinater" så kommer det upp en ruta med olika koordinater för den punkten.

Nedan listas, tillsammans med en kort förklaring, de fält som arbetsgruppen anser behövs då det gäller attributdata till samhällsviktig verksamhet:

Kommun:	Namn på den kommun som objektet ligger i
Objekt:	Vilken typ av objekt det är. Ett sjukhus, en skola etc.
Namn:	Namn på objektet, exempelvis "Västra Berga skola"
Adress:	Vilken gatuadress objektet har. Om adress saknas anges "saknas"
Eventuell motivering / beskrivning:	Exempelvis varför objektet är en samhällsviktig verksamhet, eller en beskrivning av objektet
Kapacitet:	Exempelvis antal personer som ryms i värmestuga
Prioriteringsklass:	Utifrån Styrels prioriteringsklasser 1-7 i Skåne län
Format:	Det format som uppgifterna finns lagrade i. Exempelvis som en Shapefil eller en Excelfil
X-koordinat:	Koordinat x
Y-koordinat:	Koordinat y
Koordinatsystem:	Det koordinatsystem som X och Y koordinaterna gäller för. Det är önskvärt om Sweref99TM används
Datum:	Datum då inventeringen av objektet genomfördes

Tabell 1: Den attributdata som användes vid inventeringen av samhällsviktig verksamhet.

Då det gäller fältet ”Prioriteringsklass” utgick vi från prioriteringsklasserna 1-7 som togs fram för Styrelplaneringen i Skåne län 2011⁴. Arbetsgruppen anser att det tillför mycket till det färdiga GIS-materialet om det finns med ett fält som anger prioritering av objekten, inte minst vid visualisering. Till exempel kan man snabbt se på en överlagring med samhällsviktig verksamhet och något annat skikt som visar ett hot, exempelvis en översvämning, vilken prioritet som objekten har som ligger i riskzonen.

Prioritets- klass	Prioriterings- kriterium	Kommentar	Exempel på verksamhet i Skånes Styrelunderlag
1	Befolkningens liv och hälsa	Elanvändare som redan på kort sikt (timmar) har stor betydelse för liv och hälsa	Akutsjukvård, akuttjänstgörande polis och räddningstjänst
2	Samhällets funktionalitet	Elanvändare som redan på kort sikt (timmar) har stor betydelse för samhällets funktionalitet	Ledningsfunktioner, driv- medelsförsörjning, vatten och avlopp, radio/TV, elektroniska kommunikationer, vissa transporter
3	Befolkningens liv och hälsa	Elanvändare som på längre sikt (dagar) har stor betydelse för liv och hälsa	Primärvård, dagmottagning, läkemedelsförsörjning
4	Samhällets funktionalitet	Elanvändare som på längre sikt (dagar) har stor betydelse för samhällets funktionalitet	Betalningsförmedling, transporter, livsmedelsförsörjning
5	Stora ekonomiska värden	Elanvändare som representerar stora ekonomiska värden	Vissa industrier, större jordbruk
6	Stora miljövärden	Elanvändare som har stor betydelse för miljön	Sophantering
7	Stora sociala och kulturella värden	Elanvändare som har stor betydelse för sociala och kulturella värden	Inget elberoende har identifierats för Skånes del

Tabell 2: Prioriteringsklasser 1-7 för Styrel i Skåne.

⁴ Syftet med Styrel är att säkra elförsörjningen till samhällsviktiga funktioner som sjukvård, äldreomsorg och vattenförsörjning. Om det uppstår brist på el i Sverige kan Svenska Kraftnät koppla bort andra elanvändare, som en åtgärd för att skydda elnätet. Systemet för Styrel skapades under 2011, i ett omfattande samarbete mellan länsstyrelserna, kommunerna, Energimyndigheten och andra centrala myndigheter. Under 2014 startade en andra planeringsomgång.

Risk- och sårbarhetsanalys Skåne län 2014. Sid 36.

<https://www.msb.se/styrel>

<https://www.energimyndigheten.se/Offentlig-sektor/Trygg-energiforsorjning/Elforsorjning/Strategier-for-en-saker-elforsorjning/Styrel/Om-Styrel/>

Då Excelmallen var klar sändes den ut till kommunerna och de förde in data över sina trygghetspunkter i den, och sände åter. Arbetsgruppen var överens om att det är ett smidigt sätt att arbeta på då det gäller punktdata. För länsstyrelsens del var det snabbt gjort att aggregera den inkomna datan till en helhetsbild. Kommunerna fick sedan ta del av helhetsbilden i form av exempelkartor på när kommunens trygghetspunkter var överlagrade med diverse skikt som illustrerar potentiella hot, såsom översvämningar, miljöfarlig verksamhet, bensinstationer och transport av farligt gods.

I och med detta enas arbetsgruppen om att vi löst uppgiften, att hitta ett sätt att förenkla arbetet med att samla in och aggregera GIS-data. Se kapitel 3 nedan för en vägledning till länsstyrelserna hur de kan göra ett liknande arbete med sina kommuner.

För de sju kommunerna i arbetsgruppen fortsätter arbetet under hösten 2015 med att inventera samhällsviktig verksamhet, och föra in uppgifterna i Excelmallen. När alla kommunerna är klara och datan har inkommit till länsstyrelsen aggregeras den och sänds åter till kommunerna, som då får ett GIS-skikt över sina samhällsviktiga verksamheter, som dessutom är harmoniserat med omkringliggande kommuners verksamheter. En del frågor kring sekretess behöver dock redas ut innan kommunernas material kan spridas sinsemellan. Länsstyrelsen behöver då exempelvis ta ställning till om det är möjligt att lämna ut det aggregerade materialet som det är eller om det på grund av sitt innehåll har blivit sekretessbelagt/hemligt. Givetvis kan varje kommun få ta del av det fulla materialet som de har levererat data för, men ska de ha tillgång till andra kommuners data i GIS-skiktet kan det finnas behov av överenskommelser och/eller att "neutralisera" data. Att neutralisera datan innebär att GIS-skiktet bearbetas för att inte längre vara känsligt. Det kan göras på olika sätt, man kan radera vissa attributdata, eller så kan man flytta på objekten, så att de inte längre pekar ut den exakta lokaliseringen. Vilka åtgärder som ska tas och om attributdata behöver raderas för att GIS-skiktet ska anses "neutraliserat" är beroende av vilka data som finns i GIS-skiktets originalutförande.

3. Vägledning till länsstyrelserna

Observera, arbetsstegen nedan förutsätter att datan som ska samlas in är punktdata. Objekt som består av ytor eller linjer går ej att samla in enligt denna vägledning.

För att samla in data om exempelvis samhällsviktig verksamhet från olika kommuner i länet, bestäm er först för vilka attribut som ska finnas till varje objekt. Beroende på vad slutmaterialet ska användas till så kan attributen bestämmas internt på länsstyrelsen eller i samråd med kommunerna. Bestäm vilka av attributen som ska vara obligatoriska att fylla i och vilka som ska vara frivilliga. En för stor mängd obligatoriska attribut kan verka avskräckande för mottagande kommun, och göra det alltför tidsödande att fylla i.

För in attributen i en Exceltabell enligt exemplet nedan. Notera att fälten med koordinater måste vara obligatoriska, då de är själva grunden till att sedan kunna koppla Exceldokumentet till ett GIS-skikt. Även fältet med typ av koordinatsystem bör vara obligatoriskt, eftersom olika kommuner kan använda sig av olika koordinatsystem. Om man bara får in koordinater men utan att veta vilket koordinatssystem det avser blir det besvärligt att plotta ut punkterna korrekt. Förmedla till kommunerna vilken typ av koordinatsystem ni helst tar emot data i (länsstyrelsen använder sig av "Sweref99TM"), då detta kommer förenkla arbetet med att aggregera datan.

Kommun	Objekt	X-koordinat	Y-koordinat	Koordinatsystem	Datum

Tabell 3: Exempel på hur en Excelmall kan se ut.

Skicka sedan ut mallen till aktörerna och invänta svar. För mottagaren av Excelmallen finns sedan ett antal alternativ:

Om mottagande kommun redan har samhällsviktig verksamhet inventerad och införd i ett GIS-skikt:

De kan då föra över sin GIS-data till ett Exceldokument.⁵ Kanske har de redan en del attribut i sitt GIS-skikt som ingår i Excelmallen. Sedan får de föra över datan från sitt Exceldokument så att det anpassas efter Excelmallen. Attribut som saknas fylls i.

Om mottagande kommun redan har samhällsviktig verksamhet inventerad men inte införd i ett GIS-skikt:

Troligen har de då datan lagrad i ett Exceldokument eller annat textdokument. De får då föra in datan så att det anpassas efter Excelmallen. Attribut som saknas fylls i. Saknar de koordinater till objekten, och istället har exempelvis gatuadresser inlagda, kan koordinater letas fram med hjälp av karttjänsten <http://kartor.eniro.se/>. Man öppnar kartan, högerklickar på den plats man vill veta koordinater för, och väljer ”GPS-koordinater” så kommer det upp en ruta med olika koordinater för den punkten.

Om mottagande kommun inte har samhällsviktig verksamhet inventerad och har tillgång till GIS-programvara:

Kanske föredrar de att lägga in datan i ett GIS-skikt hellre än att fylla i en Exceltabell. Fördelen är att man då inte behöver lägga tid på att leta efter rätt koordinater till varje objekt. Eftersom de vet vilka attribut ni vill ha kopplade till varje objekt, kan de direkt i GIS-programmet fylla i detta. När inventeringen är klar, kan de sedan föra över GIS-datan till ett Exceldokument⁵ igen, och anpassa det efter Excelmallen.

⁵ Hur man för över GIS-data till ett Exceldokument varierar beroende på vilken typ av GIS-programvara kommunen använder sig av, därför ges ingen beskrivning här i hur man gör en sådan överföring. För en GIS-kunnig medarbetare inom kommunen ska det dock inte vara något problem att genomföra en sådan åtgärd.

Om mottagande kommun inte har samhällsviktig verksamhet inventerad och saknar GIS-programvara:

Kommunen inventerar då sina samhällsviktiga verksamheter och fyller i Excelmallen. För att fylla i koordinater och koordinatsystem används exempelvis karttjänsten <http://kartor.eniro.se/>. Man öppnar kartan, högerklickar på den plats man vill veta koordinater för, och väljer ”GPS-koordinater” så kommer det upp en ruta med olika koordinater för den punkten.

När svar sedan inkommer från kommunerna, i form av översända Exceldokument som bör se ut som den Excelmall ni tidigare sände ut, kan arbetet med att slå samman dessa Exceldokument påbörjas. Eftersom mallen ser likadan ut för alla så är det enkelt att bygga på listan med inkomna svar, under förutsättning att de har använts sig av samma koordinatsystem som det ni har önskat. Om så är fallet är det bara att kopiera och klistra från de olika inkomna Exceldokument, så att all data ligger i ett och samma Exceldokument. Se exempel nedan i tabell 4.

Data mottaget av kommun A					
Kommun	Objekt	X-koordinat	Y-koordinat	Koordinatsystem	Datum
Kommun A	Skola	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-11
Kommun A	Sjukhus	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-11

Data mottaget av kommun B					
Kommun	Objekt	X-koordinat	Y-koordinat	Koordinatsystem	Datum
Kommun B	Räddningstjänst	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-14
Kommun B	Sjukhus	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-14

Sammanlagd lista med alla kommuners data					
Kommun	Objekt	X-koordinat	Y-koordinat	Koordinatsystem	Datum
Kommun A	Skola	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-11
Kommun A	Sjukhus	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-11
Kommun B	Räddningstjänst	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-14
Kommun B	Sjukhus	123456	1234567	Sweref99TM	2015-08-14

Tabell 4: Data från de olika kommunerna (i det här fallet Kommun A och Kommun B) slås samman och läggs i en separat sammanhängande lista.

Men har något av de inkomna Exceldokumenterna ett annat koordinatsystem angivet till koordinaterna, så måste de behandlas individuellt först, för att omvandla dess koordinater till samma system som det ni använder er av. Rör det sig om ett fåtal objekt kan omvandling ske via exempelvis <http://rl.se/utm> eller <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/GPS-och-geodetisk-matning/Om-geodesi/Geodesitjanster/Koordinattransformationer/>. I dessa tjänster kan man dock bara omvandla ett objekt åt gången, så det är inte att rekommendera om det rör sig om många objekt som ska omvandlas. När koordinaterna har omvandlats till rätt koordinatsystem behöver man ändra i Exceldokumentet och där lägga in de nya värdena.

Omvandla många koordinater automatiskt

Rör det sig om ett Exceldokument med många objekt, blir det en orimlig tidsåtgång att skriva av och ändra varje koordinat var för sig manuellt. Det finns ett sätt att då göra arbetet automatiskt via programvaran ArcGIS. Dock bör en del förarbeten först göras i Exceldokumentet:

- Radera tomma flikar. Endast en flik ska finnas i Exceldokumentet.
- Undvik bokstäverna Å Ä och Ö i rubrikerna.
- Markera alla celler som ska föras över till ett GIS-skikt, inklusive rubrikerna. Högerklicka och välj "Formatera celler" och välj där talkategori "Allmänt". Tryck sedan "OK".
- Se till så att cellerna i Exceldokumentet är skrivna i normaltext, det vill säga inga feta eller kursiva texter.

Dessa formateringar bör alltid göras för att det ska fungera optimalt att bearbeta ett Exceldokument i ArcGIS.

Steg för steg att omvandla många koordinater automatiskt:

1. Öppna ett tomt ArcMap-projekt och lägg till det Exceldokument som har koordinater i ett annat koordinatsystem
2. Högerklicka på Excelfilen i Table Of Contents och välj "Display XY Data".
3. Under "X Field" och "Y Field" ställer du in vilka fält i Exceldokumentet som anger X-koordinater och Y-koordinater, tryck sedan på knappen "Edit" för att ställa in vilket koordinatsystem som gäller för koordinaterna. Tryck sedan "OK". En ruta kommer då upp om att det saknas ett Object-ID fält i Exceldokumentet. Tryck "OK".
4. Högerklicka på det nya skiktet som skapats i Table Of Contents, som bör heta något i stil med "Blad1\$ Events". Välj "Data" och sedan "Export Data". Ställ in var du vill att filen ska sparas och vad den ska heta. Tryck sedan "OK". En ruta kommer upp som frågar om du vill lägga till shapefilen i Table Of Contents. Tryck "OK". Du har nu skapat en shapefil av Exceldokumentet, och ställt in vilket koordinatsystem som gäller för objekten. Nästa steg blir att ändra koordinatsystem på objekten i shapefilen så de blir samma koordinatsystem som dina andra Exceldokument har.
5. Öppna verktyget "Project" (sökväg: ArcToolbox\Data Management Tools\Projections and Transformations\Feature\). Som "Input Dataset" väljer du den shapefil som du nyss skapade. I "Output Dataset" anger du vad den nya shapefilen ska heta och var den ska sparas. Som "Output Coordinate System" anger du det koordinatsystem som du vill att det ska bli omvandlat till. Under "Geographic Transformation" dyker det nu upp en rullist med ett alternativ. Trycka på detta. Tryck sedan "OK".
6. Lägg till den nya shapefilen som du nyss skapade. Högerklicka på den och välj "Open Attribute Table". Högerklicka på fältet "X-koordinat" och välj "Calculate Geometry" En ruta kommer upp om att du inte kan ångra de ändringar du gör, tryck "Yes". Under "Property" ställer du in "X Coordinate of Point", tryck sedan "OK". Gör sedan samma för fältet "Y-koordinat".

7. Lägg till Toolbar "XTools Pro", tryck på knappen "XTools Pro", sedan "Table Operations", sedan "Export Data to MS Excel". Som "Feature layer" väljer du din shapefil. Under "Select fields to export" Markerar du de fält som du vill konvertera till ett Exceldokument. Markera inte fältet "FID". Tryck sedan "OK".

8. Ett nytt Exceldokument har nu skapats, med samma innehåll som det du mottog av kommunen, fast med den skillnaden att koordinaterna nu är angivna i det koordinatsystem som du har önskat. Ändra texten i fältet "Koordinatsystem" så det står rätt koordinatsystem här. Spara sedan det nya Exceldokumentet.

När koordinaterna har omvandlats i kommunens Exceldokumentet kan man kopiera och klistra in värdena till Exceldokumentet där du har samlat alla kommunernas data. När alla kommuners Exceldokument har samlats in och slagits samman till ett Exceldokument är det dags att skapa ett GIS-skikt av detta.

Steg för steg för att omvandla Exceldokument till ett GIS-skikt:

1. Öppna ett tomt ArcMap-projekt och lägg till ditt Exceldokument.
2. Högerklicka på Excelfilen i Table Of Contents och välj "Display XY Data".
3. Under "X Field" och "Y Field" ställer du in vilka fält i Exceldokumentet som anger X-koordinater och Y-koordinater, tryck sedan på knappen "Edit" för att ställa in vilket koordinatsystem som gäller för koordinaterna. Tryck sedan "OK". En ruta kommer då upp om att det saknas ett Object-ID fält i Exceldokumentet. Tryck "OK".
4. Högerklicka på det nya skiktet som skapats i Table Of Contents, som bör heta något i stil med "Blad1\$ Events". Välj "Data" och sedan "Export Data". Ställ in var du vill att filen ska sparas och vad den ska heta. Tryck sedan "OK". En ruta kommer upp som frågar om du vill lägga till shapefilen i Table Of Contents. Tryck "OK". Du har nu skapat en shapefil av Exceldokumentet.

När GIS-skiktet är skapat kan det sedan användas till det som det var tänkt för. Finns det intresse från kommunerna att få ta del av det färdiga GIS-skiktet måste länsstyrelsen ta ställning till om det är möjligt att lämna ut det aggregerade materialet som det är eller om det på grund av sitt innehåll har blivit sekretessbelagt/hemligt. Givetvis kan varje kommun få ta del av det fulla materialet som de har levererat data för, men ska de ha tillgång till andra kommuners data i GIS-skiktet kan det finnas behov av överenskommelser och/eller att "neutralisera" data. Att neutralisera datan innebär att GIS-skiktet bearbetas för att inte längre vara känsligt. Det kan göras på olika sätt, man kan radera vissa attributdata, eller så kan man flytta på objekten, så att de inte längre pekar ut den exakta lokaliseringen. Vilka åtgärder som ska tas och om attributdata behöver raderas för att GIS-skiktet ska anses "neutraliserat" är beroende av vilka data som finns i GIS-skiktets originalutförande. Rent övergripande kan nämnas att all data som kommer in från kommunerna blir allmänna handlingar. Det är först i en utlämnandesituation som en sekretessprövning kommer att ske av det material som ska lämnas ut.

4. Om ORSA-projektet

ORSA – Områdebaserad Risk- och Sårbarhetsanalys, är ett projekt som utförs av enheten för samhällsskydd och beredskap, Länsstyrelsen Skåne, år 2015. Projektet är finansierat av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap via anslag ”2:4 krisberedskap”⁶.

ORSA-projekt är en vidareutveckling av de resultat som framkom från ett projekt med samma namn: *ORSA – Områdebaserad Risk- och Sårbarhetsanalys*⁷, 2013, som genomfördes via en samverkan mellan Länsstyrelsen Skåne, Malmö Högskola, Lunds Universitet och kommunerna Klippan, Åstorp, Hässleholm och Perstorp. Det projektets inriktning var att beskriva ett arbetssätt för kommuner och andra aktörer som vill använda geografisk information och analys som stöd och utveckling av sitt RSA-arbete. Se källförteckningen för länk till nedladdning av det projektets slutrapport.

Syftet med 2015-års ORSA-projekt är att utveckla Länsstyrelsen Skånes regionala RSA-arbete med hjälp av GIS, samt att stärka Länsstyrelsen Skånes operativa krishantering genom att tillgängliggöra GIS-verktyg för att utveckla dess GIS-användande. Till alla moment som genomförs i ORSA-projektet produceras det olika former av material (vägledningar, rekommendationer och instruktioner). Tanken är att dessa ska kunna användas av alla länsstyrelser som hjälpmedel för att applicera GIS i deras RSA-processer och krisledningsorganisationer.

⁶ Under vissa förutsättningar och under en begränsad period kan särskilda medel beviljas för att förstärka effekten av samhällets samlade krisberedskap eller den samlade förmågan att hantera kriser. Riksdagen anslår därför årligen cirka 1,1 miljarder kronor till sådana insatser genom anslag 2:4 Krisberedskap.

<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Krisberedskap/Anslag-24-Krisberedskap/>

⁷ Blom m.fl. *ORSA – Områdebaserad risk- och sårbarhetsanalys*. 2013.

4.1 Projektorganisation

Arbetsgrupp

Thorbjörn Nilsson, *projektledare*
Lars Persson, *projektdeltagare*
Amanda Eldeland, *projektdeltagare*

Referensgrupp

Anton Westholm, *Region Skåne*
Barbro Näslund-Landenmark, *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap*
Göran Tesfai Skoglund, *Klippans och Åstorps kommuner*
Nicklas Guldåker, *Lunds universitet*
Per-Olof Hallin, *Malmö högskola*
Peter Månsson, *Lunds universitet*

Utöver detta har även nedanstående representanter för sju kommuner i nordvästra Skåne medverkat i den del av ORSA-projektet som resulterar i vägledningen "Aggregera kommunala riskanalyser till regional riskbild med GIS".

Christer Nilsson, *Bjuvs kommun*
Pauline Pertoft, *Bjuvs kommun*
Christina Andersson, *Helsingborgs stad*
Kristin Ohlqvist, *Helsingborgs stad*
Jonna Ahlberg, *Höganäs kommun*
Göran Tesfai Skoglund, *Klippans och Åstorps kommuner*
Hanna Johansson, *Landskrona stad*
Malin Bergman, *Åstorps kommun*
Linda Svederberg, *Åstorps kommun*
Dylan Selway, *Örkelljunga kommun*
Roger Ehnberg, *Örkelljunga kommun*
Kenth Svensson, *Örkelljunga kommun*

4.2 ORSA-projektets mål

Notera att de olika momenten inom ORSA-projektet hänger ihop. För att GIS exempelvis ska kunna användas optimalt inom den operativa verksamheten krävs det input från RSA-processen. De risker och sårbarheter som identifieras via RSA-processen kan, om de har geografiska lägen knutna till sig, användas i den operativa krishantering med hjälp av GIS. Om en GIS-lösning ska användas operativt bör den även användas frekvent och av många i det dagliga arbetet. Ett kontinuerligt användande av GIS-verktygen gör också användandet mer obehindrat, därför bör GIS vara implementerat både i den operativa krishantering och i RSA-processen⁸.

ORSA-projektet har följande moment/slutmål:

- **En vägledning** som riktar sig till länsstyrelserna. Vägledningen är tänkt att ge en bild av hur man från regional nivå kan samla in GIS-data från aktörer som har i uppdrag att genomföra riskanalyser, med syfte att aggregera datan till en regional bild, för att kunna sammanställa en riskbild av länet. Meningen är att vägledningen ska förenkla länsstyrelsernas arbete genom att visa en arbetsmetod i hur man kan samla in och aggregera GIS-data.
- **Rekommendationer** som riktar sig till länsstyrelserna. Rekommendationerna är tänkta att användas som ett analysstöd för påkoppling till RSA eller riskanalys enligt LSO för att förstärka analysprocesserna. Skåne läns regionala RSA-process drivs idag med tyngdpunkt på regionala scenarioanalyser som behandlas i en workshop med flera inbjudna aktörer som verkar i länet. Rekommendationerna är tänkta att visa på hur GIS kan användas som ett hjälpmedel för att kommunicera resultaten från dessa scenarioanalyser samt hur GIS-system och framtagna kartor kan användas som en diskussionsplattform i de regionala scenarioanalyserna.
- **Instruktioner** riktade specifikt till Länsstyrelsen Skåne i hur GIS kan användas vid operativt skede när krisledningsorganisationen är i drift.
- **Rekommendationer** riktade till länsstyrelserna i hur GIS kan användas vid operativt skede när krisledningsorganisationen är i drift.

⁸ Se examensarbetet Persson, S. (2015) *Områdesbaserad risk- och sårbarhetsanalys för beslutsfattande inom operativ krishantering*, för att läsa mer om hur GIS kan användas i RSA-processen och operativ krishantering

- **GIS-verktyg**, i form av interna och externa karttjänster, GIS-dator och kartmaterial, som kan användas i det dagliga arbetet av Länsstyrelsen Skånes enhet för samhällsskydd och beredskap samt vid operativt skede när krisledningsorganisationen är i drift.

5. Källförteckning

Blom, K., Guldåker, N & Hallin, P-O. (2013). *ORSA Områdebaserad risk- och sårbarhetsanalys*. Länsstyrelsen Skåne.

<http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/publikationer/2013/Pages/orsa---omradesbaserad-risk-och-sarbarhetsanalys.aspx>

Harrie, L. m.fl. (2013) *Geografisk informationsbehandling: teori, metoder och tillämpningar*. 6:e upplagan. Studentlitteratur AB.

Länsstyrelsen Skåne (2014). *Risk- och sårbarhetsanalys Skåne län 2014*. Rapportansvarig: Kronhamn, J. Eldeland, A. Rapport 2014-28.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2013). *Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet*. Publ.nr: MSB597.

Persson, Sofia (2015). *Områdebaserad risk- och sårbarhetsanalys för beslutsfattande inom operativ krishantering*. Lunds universitet.

<https://www.energimyndigheten.se/Offentlig-sektor/Trygg-energiforsorjning/Elforsorjning/Strategier-for-en-saker-elforsorjning/Styrel/Om-Styrel/>
Energimyndigheten. 2015-09-22.

<http://kartor.eniro.se/> Eniro Sverige AB. 2015-09-22.

<http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/GPS-och-geodetisk-matning/Om-geodesi/Geodesitjanster/Koordinattransformationer/> Lantmäteriet. 2015-09-22.

<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Krisberedskap/Anslag-24-Krisberedskap/> Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. 2015-09-22.

<https://www.msb.se/styrel> Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. 2015-09-22.

<http://rl.se/utm> 2015-09-22

Aggregera kommunala riskanalyser till regional riskbild med GIS

–

En vägledning till länsstyrelserna



**Länsstyrelsen
Skåne**

www.lansstyrelsen.se/skane