

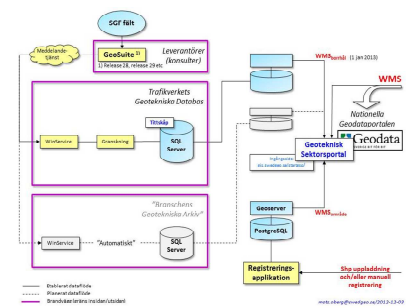
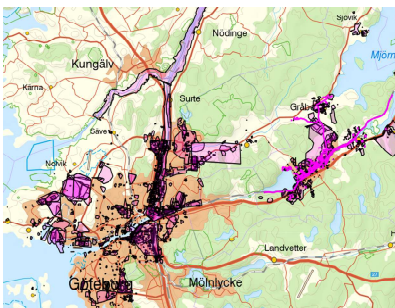


Geoteknisk sektorsportal

Nationell datainfrastruktur för tillgång till geotekniska undersökningar

Huvudstudie

Bengt Rydell och Mats Öberg



Publikation 1

Hänvisa till detta dokument på följande sätt:

Rydell, B & Öberg, M (2013). Geoteknisk sektorsportal. Nationell datainfrastruktur för tillgång till geotekniska undersökningar. Huvudstudie. Statens geotekniska institut, SGI. Publikation 1, Linköping.

Diarienummer: 2.1-1203-0237

Uppdragsnummer: 14794

Beställning:

Statens geotekniska institut
Informationstjänsten
581 93 Linköping
Tel: 013-20 18 04
E-post: info@swedgeo.se

Ladda ner publikationen som PDF
www.swedgeo.se



Statens geotekniska institut

Geoteknisk sektorsportal

Nationell datainfrastruktur för tillgång
till geotekniska undersökningar

Huvudstudie

Bengt Rydell
Mats Öberg

Publikation 1

Linköping 2013



Förord

Denna huvudstudie för Geoteknisk sektorsportal har tillstyrkts av den Nationella plattformen för arbete med naturolyckor. Huvudstudien har inneburit en ökad och breddad tvärssektoriell samverkan mellan myndigheter och syftat till att förbättra tillgänglighet och underlätta utbyte av information av betydelse för att förebygga naturolyckor och öka effektiviteten i byggprocessen.

Projektet, som beviljats stöd från MSB:s anslag 2:4 Krisberedskap, har genomförts med anknytning till den Nationella plattformens strategiska mål.

Stigbjörn Olovsson, Lantmäteriet, har varit huvudprojektledare och Bengt Rydell, Statens geotekniska institut (SGI) har svarat för den tekniska projektledningen. Utredningsarbetet och sammanställningen av rapporten har i huvudsak utförts av Bengt Rydell och Mats Öberg, SGI. I projektgruppen har också ingått Björn Wiberg och Lars Rodhe, Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Agne Gunnarsson, Trafikverket och Emilie Gullberg, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

En referensgrupp har knutits till projektet bestående av användare, branschföreträdare och företrädare för den Nationella Geodata-portalen. I gruppen har ingått Karin Willis, Botkyrka kommun, Ullacarin Lundgren, Lerums kommun, Stefan Aronsson, Svenska Geotekniska Föreningen (SGF), Lovisa Moritz, Trafikverket, Lars-Kristian Stölen, SGU och Kjell Hjorth, Lantmäteriet.

Linköping och Göteborg i februari 2013

Bengt Rydell och Mats Öberg

Innehållsförteckning

Förord	5
Sammanfattning	9
1 Bakgrund och användning	13
1.1 Nyttja och användning	13
1.2 Syfte med huvudstudien	13
2 Översikt av teknisk utformning	15
3 Registreringsapplikation för geotekniska undersökningsområden	16
3.1 Teknisk vidareutveckling	16
3.2 Funktionalitet i registreringsapplikationen version 2012	17
3.3 Erfarenheter från användare av redigeringsapplikationen	25
4 Från GeoSuite via databas till WMS-publicering	26
4.1 Översiktlig systembeskrivning av flödet "GeoSuite→databas" på Trafikverket	26
4.2 Funktionsbeskrivning av flödet "GeoSuite→databas→WMS" på Trafikverket	27
4.3 Hämtning av undersökningsresultat från geoteknisk databas	31
4.4 Trafikverkets interna tittskåp	33
4.5 Simulering av WMS med geoteknisk plansymbol från databas	35
4.6 Stockholms stads digitala Geoarkiv	36
4.7 Metadatatposter i Nationell Geodataportal	36
4.8 Begreppet Geoteknisk sektorsportal	37
4.9 Andra webbGIS-applikationer	38
4.10 Geotekniska undersökningsområden på surfplattor	39
5 Ansvarsförhållanden	40
5.1 Nyttjanderätt och äganderätt	40
5.2 Ansvar för innehåll i portalen	41
6 Workshop	42
7 Förslag till organisation	43
7.1 Krav på huvudman	43
7.2 Arbetsuppgifter för huvudman	43
7.3 Dataleverantörer	44
7.4 Förslag till huvudman	44
8 Förslag till fortsatt arbete	46
8.1 Tidplan för etablering av portalen	46
8.2 Plan för implementering	46
8.3 Kostnader	46
8.4 Finansiering	46
Referenser	47
Ordlista	48

Sammanfattning

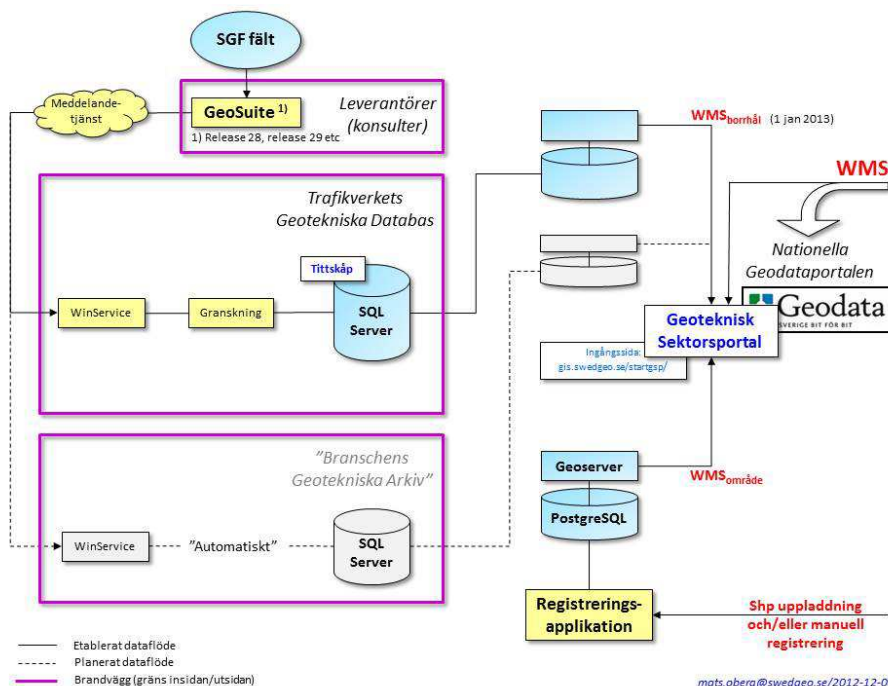
En huvudstudie har genomförts för att klargöra förutsättningarna för att etablera en nationell datainfrastruktur för tillgång till genomförda geotekniska undersökningar, en Geoteknisk sektorsportal. Det finns flera motiv för en sådan portal, bland annat kan kostnader minskas för administration av arkiv, mindre sårbarhet i organisationen och inget behov av lokal etablering av databaserade informationssystem. En Geoteknisk sektorsportal innebär framförallt avsevärda samhälls- och företagsekonomiska besparingar genom att då geoteknisk information erhålls i rätt tid kan geotekniskt svår och dyr mark undvikas. Portalen kommer även att vara ett stöd i krisberedskapsarbetet genom att underlätta informationsdelning och att ge lägesbilder till stöd för flera myndigheter. Huvudstudien har genomförts i samarbete mellan Lantmäteriet, Trafikverket, SGI, SGU och SKL och med stöd från MSB genom anslag 2:4 Krisberedskap.

Geoteknisk sektorportal är en samlingsplats och ett system för att tillhandahålla geotekniska undersökningar i Sverige. Det utgörs av en nationell datainfrastruktur inom Nationella Geodataportalen. I denna studie har valts att även använda Geoteknisk sektorportal som en samlande benämning på den utredning som beskrivs i denna rapport.

Struktur för Geoteknisk sektorsportal

Geoteknisk sektorsportal består av tre huvudkomponenter, som framgår av **Figur S-1**.

- Registreringsapplikation för geotekniska undersökningsområden
- Från GeoSuite via databas till WMS-publicering
- WMS-tjänster och Geoteknisk sektorsportal på geodata.se



Figur S-1. Systemarkitektur för Geoteknisk sektorsportal med Branschens Geotekniska Arkiv och Trafikverkets Geotekniska Databas.

Trafikverket har etablerat ett system för hantering av geotekniska undersökningar, ”Trafikverkets Geotekniska Databas”. Övriga undersökningar i branschen planeras samlas i ”Branschens Geotekniska Arkiv”.

Geotekniska undersökningsområden kommer att exponeras som en WMS-tjänst och är beskriven i en metadatapost i Nationella Geodataportalen på geodata.se. På samma sätt kommer Trafikverket att tillhandhålla uppgifter från sin Geotekniska Databas.

Registreringsapplikation

I en förstudie utvecklades en funktion för registrering av geotekniska undersökningsområden. Denna registreringsapplikation har varit i drift under 2012 och cirka 5000 objekt finns nu tillgängliga på geodata.se (december 2012). I den webbaserade registreringsapplikationen kan en användare registrera undersökningsområdets geometri och/eller ladda upp shp-filer med undersökningsområden samt tillhörande attribut/metadatas. Både analogt lagrade och digitala data kan tillföras sektorsportalen.

I huvudstudien har Botkyrka, Lerums och Göteborgs kommun deltagit i arbetet med att tillhandahålla och registrera undersökningsområden.

Från GeoSuite via databas till WMS-publicering

I förstudien konstaterades att den tekniska lösning som används av Trafikverket och som bygger på GeoSuite Datamodell även var lämplig för Branschens Geotekniska Arkiv. I huvudstudien har därför studerats hur denna tekniska lösning/systemarkitektur bör anpassas och samordnas med Trafikverkets system så att ett samlat nationellt system kan etableras.

Systemet bygger på den datalagringsmodell med digitalt lagrade geotekniska borrhål som hantear såväl registrerade fältundersökningar som data från laboratorieundersökningar. I databasen finns möjlighet att lagra både digital data från geotekniska borrhål, men också olika typer av dokument/bilder.

Leverans av digitala data från geotekniska undersökningar ställer vissa krav på leveransen vad gäller metadata, bl.a. projektnamn, företag, datum, ursprungligt koordinatsystem och eventuell bifogade rapporter. Leveransen sänds till en meddelandetjänst (”molnet”).

Hos den mottagande organisationen finns en server/klient som **kontrollerar** eventuella meddelanden i ”molnet”. När ett projekt är klart för leverans laddas det automatiskt ned till aktuell SQL Server. Projektet markeras som ej publicerat/godkänt. Databasadministratören granskar om alla uppgifter är korrekta varefter projektet publiceras, i annat fall tas det bort från databasen.

En registerad användare kan **hämta uppgifter** om geotekniska undersökningar från den Geotekniska sektorsportalen genom att markera ett område på en webbkarta för återföring/återexport av ett önskat antal borrhål tillbaka till sin GeoSuite-miljö för användning i ett annat projekt/utredningsuppdrag.

Nyttjanderätt och äganderätt

Huvuddelen av de geotekniska utredningarna genomförs på konsultbasis med avtal enligt Allmänna Bestämmelser för Konsultuppdrag (ABK), där bland annat nyttjanderätt och äganderätt regleras.

När det gäller nyttjanderätten framgår att beställaren har rätt att använda resultatet av uppdraget för avtalat ändamål men därutöver förutsätts medgivande av konsulten. Beställaren får inte överlåta nyttjanderätten till resultat på någon annan om inte konsulten fått ersättning eller givit tillstånd till användningen. Konsulten har (om inte annat avtalats) enligt ABK äganderätt till originalhandlingar liksom de datafiler och elektroniska konfigurationer som legat till grund för handlingar etc.

Det finns möjlighet att träffa överenskommelser som avviker från ABK när det gäller nyttjande- och äganderätt. För **nya undersökningar** som kommer att utföras bör avtalas om en ändring av nyttjanderätten och äganderätt så att undersökningsresultaten kan användas i sektorsportalen. Detta bör vara det normala vid geotekniska undersökningar.

När det gäller **befintliga undersökningar** är det orimligt att för varje undersökning som ska tillföras sektorsportalen inhämta tillstånd för detta. Därför föreslås att överenskommelse tecknas med konsultföretag om att samtliga tidigare undersökningar kan läggas in i sektorsportalen.

Ansvarsförhållanden

Uppgifter som hämtas ur geotekniska utredningar och arkiv kan innehålla vissa fel i rådata. I den Geotekniska sektorsportalen kommer att anges begränsning av ansvar för geodata med fri-skrivning från bland annat ansvar för fel, förseningar, avbrott eller andra fel eller störningar som kan uppstå i den tekniska driften etc.

Organisation

I sektorsportalen kommer att ingå dels Trafikverkets Geotekniska Databas, dels Branschens Geotekniska Arkiv. Systemet för Trafikverkets data hanteras inom denna myndighet medan en organisation erfordras för branschens data. För Branschens Geotekniska Arkiv erfordras en huvudman, dvs. en organisation som har ansvar för drift, förvaltning och vidareutveckling.

Huvudmannen ansvarar för dels de tekniska system som är nödvändiga, dels för administration och användarsupport av redigeringsapplikationen och för systemet för digitala data från GeoSuite till WMS-tjänster via databaslagring. En samordnare/ansvarig hos huvudmannen föreslås svara för den löpande driften med uppgift att bland annat säkerställa funktion i tekniska system, kontakter med dataleverantörer och information till användare.

Insamling och leverans av undersökningsdata utförs av ett antal **dataleverantörer**. Dessa kan utgöras av dem som har beställt och/eller har arkiv för analogt lagrade undersökningar, t.ex. kommuner och byggherrar. Utgångspunkten är att ansvaret för leverans till sektorsportalen ligger på den som utför undersökningen, normalt konsultföretag. Detta bör regleras i samband med upphandling av den geotekniska undersökningen.

Förslag till huvudman har diskuterats i arbetsgruppen och möjligheter till samordnade lösningar med andra aktörer har även undersökts. Arbetsgruppens bedömning är att Branschens geotekniska arkiv bör genomföras som ett eget system. Arbetsgruppen har efter samråd kommit fram till att föreslå att **SGI bör vara huvudman för portalen**.

En **samordningsgrupp** med representanter för Lantmäteriet, SGI, Trafikverket, SGU, och SKL föreslås fortsättningsvis följa arbetet, initiera eventuella förbättringar och medverka i datainsamling och informationsaktiviteter.

Etablering av Geoteknisk sektorsportal

SGI har tagit beslut om att vara huvudman för den Geotekniska sektorsportalen och påbörjat arbetet inför 2013. Redigeringsapplikationen är tillgänglig på geodata.se och under 2013 kommer även Branschens Geotekniska Arkiv att etableras.

Som ett led i att förankra portalen hos potentiella användare av data och få synpunkter på föreslagna utformning anordnades en workshop under 2012 med ca 30 deltagare från kommuner, länsstyrelser, företag, branschorganisationer och centrala myndigheter.

Ett förslag till implementering av sektorsportalen under 2013 har utarbetats och kommer att finansieras med medel från MSB. Avsikten är att informera olika användare om portalens möjligheter men också att öka antalet leverantörer av data. Implementeringen omfattar bland annat information till potentiella användare vid gemensamma möten, workshops etc. Utbildningsmaterial och användarmanualer kommer också att utarbetas.

1 Bakgrund och användning

Geoteknisk information är ett viktigt planerings- och beslutsunderlag i byggprocessen. Den geotekniska verksamheten är en integrerad del av byggprocessens olika skeden: planering, projektering, byggskede och förvaltning. Det finns därför anledning att återanvända de undersökningsresultat som tagits fram i t.ex. ett planeringsskede för fortsatt projektering och byggande. Undersökningsresultaten är fakta som inte förändras över tiden men som kan behöva kompletteras beroende på vad data skall användas till.

En förstudie genomfördes under 2011 för att klargöra förutsättningarna för att etablera en nationell datainfrastruktur för tillgång till genomförda geotekniska undersökningar, en **Geoteknisk sektorsportal** (Öberg et al., 2011). I förstudien redovisades användning, behov och målgrupper för geoteknisk-geologisk information i plan- och byggprocessen, i miljöarbete och vattenförvaltning samt i arbetet med krisberedskap på nationell, regional och lokal nivå.

1.1 Nyta och användning

I förstudien konstaterades att det finns flera motiv för en Geoteknisk sektorsportal, bland annat kan kostnader minskas för administration av arkiv, minskad sårbarhet i organisationen och inget behov av lokala databaserade informationssystem.

Etablering av Geoteknisk sektorsportal innebär framförallt avsevärda samhälls- och företagsekonomiska besparingar genom att då geoteknisk information erhålls i rätt tid kan geotekniskt svår och dyr mark undvikas. Detta bidrar till lägre markbyggnadskostnader. Lättillgänglig geoteknisk information leder till ökad kvalitet i geo-informationen vilket resulterar i bättre planeringsunderlag och rätt dimensionerande geokonstruktioner. Slutligen innebär användning av befintliga geotekniska undersökningar effektivare kompletterande undersökningar vilket bidrar till lägre undersökningskostnader.

Portalen kommer att också att vara ett stöd i krisberedskapsarbetet genom att underlätta informationsdelning och att ge lägesbilder till stöd för flera myndigheter. Då en händelse inträffar behövs underlag för att snabbt skapa en sådan lägesbild över den uppkomna situationen. Exempelvis behövs vid en naturolycka av typen skred, ras eller erosion en snabb och tillförlitlig uppfattning om det finns någon geoteknisk undersökning, var den finns och vad den innehåller.

1.2 Syfte med huvudstudien

Förstudien visade att det finns goda förutsättningar för att etablera en effektiv datainfrastruktur för tillgång till geotekniska undersökningar ”från fält till standardiserad WMS-tjänst” och tillhandahålla data på en Geoteknisk sektorsportal via geodata.se. Ett förslag till Geoteknisk sektorsportal presenterades med tillgång till såväl analogt som digitalt lagrade undersökningar.

Den geotekniska sektorsportalen föreslås innehålla geotekniska ”rådata” och inte innehålla bearbetade data, t.ex. analyser och värderingar. Rådata kan ligga till grund för tolkning, vidarebearbetning och användning hos olika användare.

I förstudien rekommenderades att innan en Geoteknisk sektorsportal kan etableras bör en huvudstudie genomföras för att klargöra frågor kring den tekniska datainfrastrukturen, organisation, ansvarsförhållanden och finansiering. Förslag till innehåll i en sådan huvudstudie redovisades.

Under 2012 har därför i en huvudstudie utvecklats ett system för en nationell datainfrastruktur för tillgång till genomförda geotekniska undersökningar tillgänglig via den nationella Geodataportalen. Projektet har genomförts i samarbete mellan Lantmäteriet, SGI, Trafikverket, SGU och SKL och med stöd från MSB genom anslag 2:4 Krisberedskap.

I rapporten förekommer flera begrepp och förkortningar som vanligen används i GIS/webb-sammanhang. En ordlista med förklaringar till de begrepp som används finns längst bak i rapporten.

2 Översikt av teknisk utformning

Geoteknisk sektorsportal är populärt uttryckt en samlingsplats och ett system för att tillhandahålla utförda geotekniska undersökningar i Sverige. Det utgörs av en nationell datainfrastruktur med den delmängd av metadataposter som visas i resultatlistan i Nationella Geodataportalen för ”sektorn” (intresseområdet/temat) geoteknik.

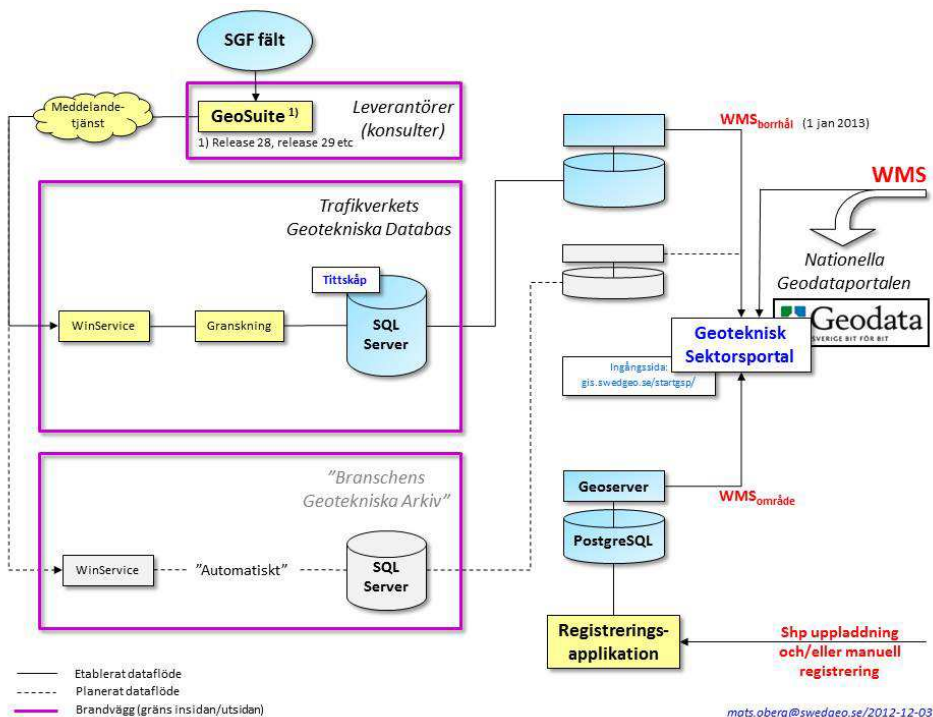
Geoteknisk sektorsportal består av tre huvudkomponenter, vilka är beskrivna var för sig i följande kapitel:

- Registreringsapplikation för geotekniska undersökningsområden
- Från GeoSuite via databas till WMS-publicering
- WMS-tjänster och Geoteknisk sektorsportal på geodata.se

Trafikverket har etablerat ett system för hantering av geotekniska undersökningar, ”Trafikverkets Geotekniska Databas”. I föreliggande huvudstudie har analyserats utformningen av Trafikverkets system och en dialog har hållits med de som svarar för detta system.

Systemarkitekturen i **Figur 2-1** sammanfattar det system som Trafikverket etablerat och det föreslagna dataflödet för övriga undersökningar, ”Branschens Geotekniska Arkiv”. Namnet ”Branschens Geotekniska Arkiv” indikerar att det är en arkiveringsfunktion med ett automatiserat dataflöde (utan mellanliggande behov av manuell granskning).

Figuren redovisar principiell systemarkitektur för dataflödet GeoSuite → databas → WMS samt registrering av (i huvudsak) analoga geotekniska undersökningsområden exponerat i Geoteknisk Sektorportal på Nationella Geodataportalen (geodata.se).



Figur 2-1. Systemarkitektur för Geoteknisk sektorsportal med Branschens Geotekniska Arkiv och Trafikverkets Geotekniska Databas.

3 Registreringsapplikation för geotekniska undersökningsområden

I förstudien utvecklades en prototyp för registrering av geotekniska undersökningsområden. Denna registreras som WMS-tjänst på geodata.se och exponeras, tillsammans med andra tillämpliga tjänster, i den Geotekniska sektorsportalen. Registreringsapplikationen har varit i drift under 2012 och cirka 5000 objekt finns nu tillgängliga på geodata.se (december 2012).

I den webbaserade registreringsapplikation kan en användare:

- Registrera undersökningsområdets geometri (yta, linje eller punkt) och påföra tillhörande överenskomna attribut/metadata och/eller
- Ladda upp shp-filer med undersökningsområden (ytor, linjer eller punkter) och tillhörande (i instruktioner reglerade) attribut/metadata.

Både analogt lagrade (t.ex. i olika arkiv) och digitala data kan påföras.

3.1 Teknisk vidareutveckling

I förstudien framkom ett antal önskemål om förbättrad funktionalitet, prestanda och innehåll. Dessa önskemål omsattes i en kravspecifikation och en konsult anlätades för att utföra programmeringen/utvecklingen i dialog med SGI. Följande funktioner har utvecklats och tillförts redigeringsapplikationen.

- Efter en värdering konstaterades att WFS-T¹ kombinerad med WMS är den mest **kostnads-effektiva lösningen**, jämfört med t.ex. en lösning baserad på proprietär plattform.
- Applikationen kan ackommodera **hundratusentals objekt**. Av prestandaskäl² valdes en lösning där WMS-objekt **visas** och där WFS-objektet för det enda aktuella/gällande objektet som ska redigeras tas upp vid just redigering.
- I registreringsapplikationen version 2011 fanns endast registrering av ytor. Implementering av **redigering av linjer och punkter** har gjorts och i gränssnittet kan väljas vilken geometrityp man avser redigera.
- Ett nytt attributfält för "Geofysik" har inkluderats, tillämpligt för geometritypen linje.
- En aktör kan **ladda upp en shp** i SWEREF99TM. (Attributstrukturen i denna fastläggs och påminner i stort om den som användes i registreringsapplikationen version 2011).
- Uppladdad shp kan **läggas till befintlig datamängd** i databasen³ och data kan påföras i databasen omedelbart. Detta gäller för både ytor, linjer och punkter.

¹ Det standardiserade protokoll som används för att från webbapplikationen skriva till databasen.

² Baserat på erfarenhet i branschen skapar alltför många samtidigt WFS-objekt kännbara prestandaföruster.

³ PostgreSQL/PostGIS

- Åtkomst/editering (ändra attribut/borttagning) av ytor **helt inneslutna** i andra **nyare ytor** är möjlig. Även åtkomst/editering (ändra attribut/borttagning) av punkter och linjer **helt inneslutna** i **nyare ytor** är tillgänglig.
- **Redigering av geometrier i befintliga objekt** (ytor, linjer och punkter) kan göras.
- Det är möjligt att **backa/ångra** senaste ritad **vertex**.

Vidare har diskuterats möjligheten att kunna använda **Lantmäteriets WMS visningstjänst topografiska webbkartan som bakgrundskarta**⁴ utan att användare skall behöva ha ett eget konto för Lantmäteriets visningstjänst (dvs. användarnamn och lösenord, vilket ingår inom ramen för geodatasamverkan). I dialog med Lantmäteriet etablerades en lösning med en så kallad Apache reverse proxy. Denna lösning innebär att användarnamn och lösenord döljs och kapslas in i anropet till Lantmäteriet visningstjänst, och att användare således inte behöver någon särskild autentisering för Lantmäteriets visningstjänst. I samband med registreringsapplikationen version 2012 krävdes även uppgradering av Geoserver⁵. Vidare valde SGI att generellt övergå från IIS webbserver till Apache och Tomcat.

Det finns ytterligare ett antal förbättringar av funktionalitet som har inarbetats i redigeringsapplikationen respektive den publika sidan för visning av undersökningsområden.

- I redigeringsapplikationen ges en varning då antal inskrivna eller inklistrade tecken över eller underskrider tillåten teckenlängd för fältet, s.k. validering. Uppfylls inte villkoret sparas inte posten.
- Nedladdning av geotekniska undersökningsområden som shp-filer.
- Möjlighet att från webbsidan välja och använda olika stilmallar (SLD) för WMS-tjänsten.
- Även i den publika sidan för visning används Lantmäteriets WMS visningstjänst med topografiska webbkartan som bakgrundskarta. Det finns också möjlighet att använda den nedtjade varianten av Lantmäteriets visningstjänst eller ortofoton.
- Visning av geotekniska undersökningsområden i surfplattor och anpassning till pekskärmens särskilda egenskaper.

3.2 Funktionalitet i registreringsapplikationen version 2012

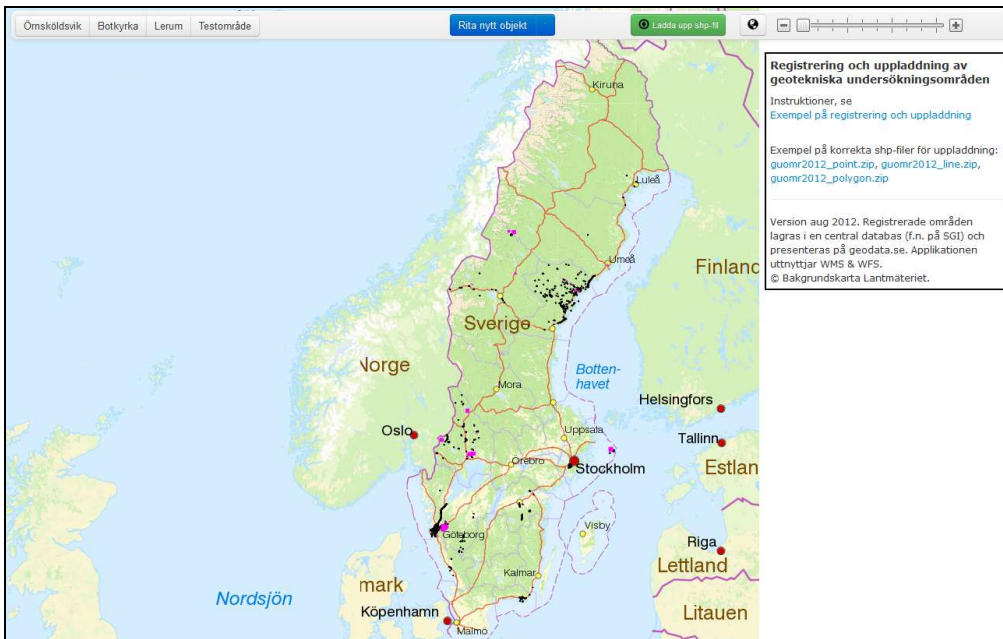
Från projektets startsida (<http://gis.swedgeo.se/startgsp/>) finns bland annat länkar till Geoteknisk sektorsportal på www.geodata.se och visning av WMS-tjänster i andra tittskåp samt länk till en lösenordsskyddad sida⁶ för registreringapplikationen.

I **Figur 3-1** till **3-3** illustreras olika funktioner och möjligheter i redigeringsapplikationen.

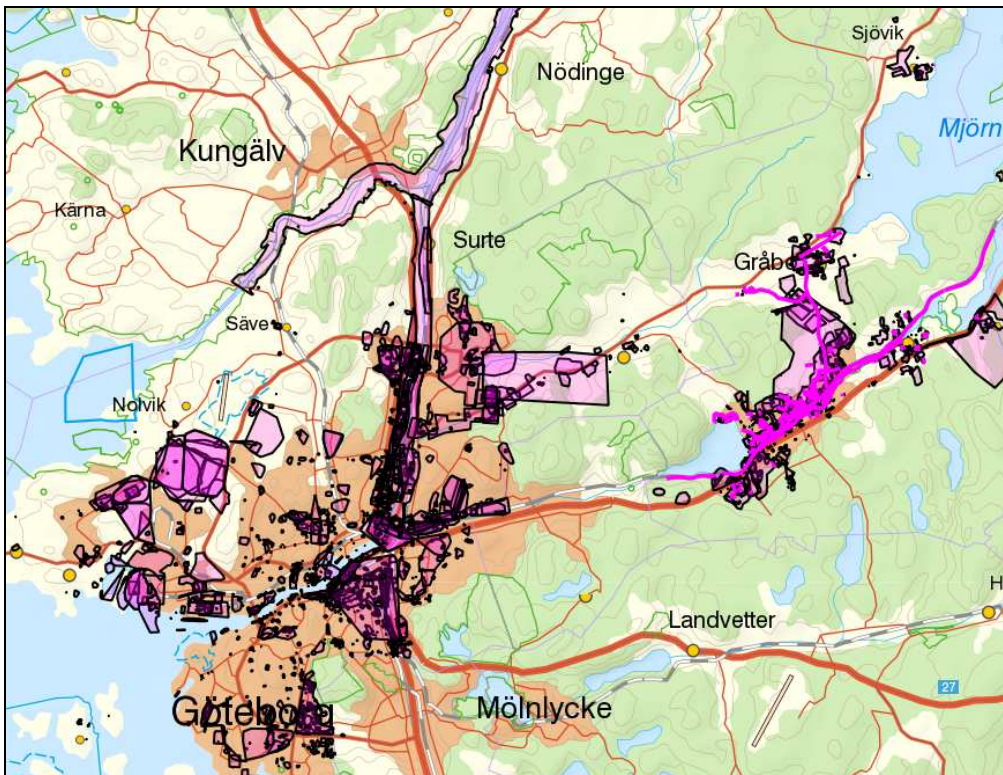
⁴ Detaljerad information, särskilt byggnadspolygoner, vattendrag och till viss del topografi, behövs för en god/tillräckligt noggrann webbregistrering av äldre analoga geotekniska undersökningsområden. LM visningstjänst identifierades ge det bästa underlaget (t. ex. till skillnad från OpenStreetMaps, Bing eller GoogleMaps).

⁵ Den OpenSource-programvara som genererar WMS-tjänster från data lagrade i t. ex. PostgreSQL.

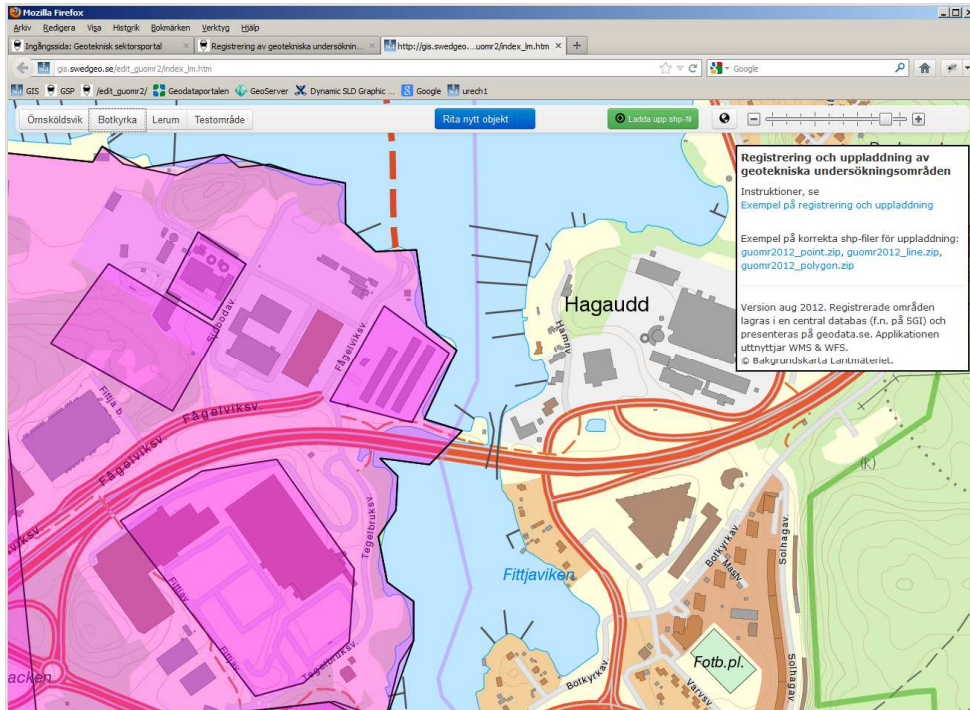
⁶ Detta är den enkla typ av autentisering som tillämpas i nuläget. Användarnamn/lösenord administreras och delas ut av redaktören.



Figur 3-1. Registrering och uppladdning shp-filer för geotekniska undersökningsområden – startläge.



Figur 3-2. Detalj från registrerade områden runt Göteborg och Lerum.



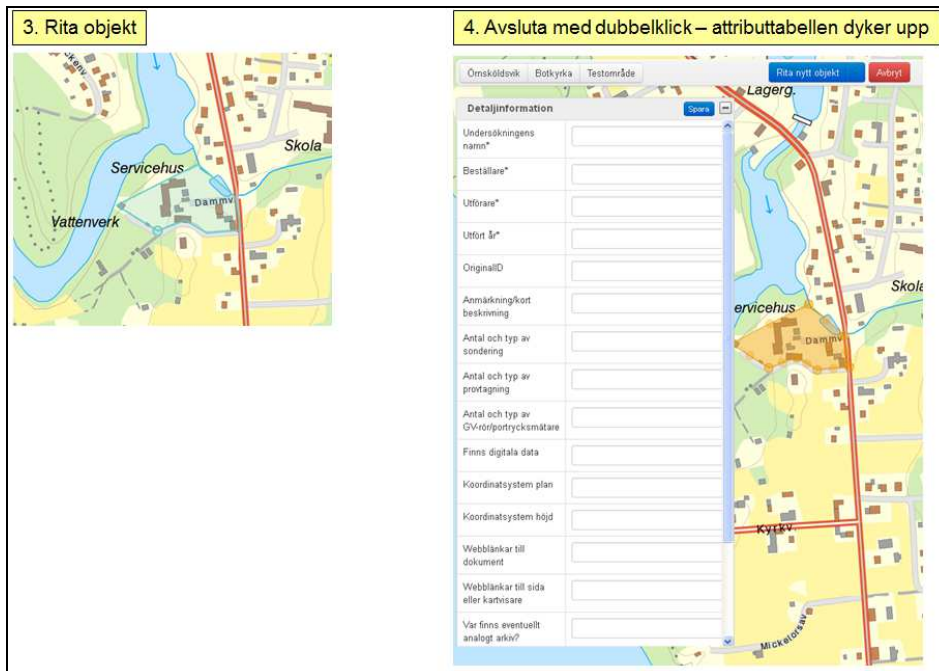
Figur 3-3. Detalj från registrerade områden i Botkyrka.

3.2.1 Arbetsgång vid registrering av nytt undersökningsområde

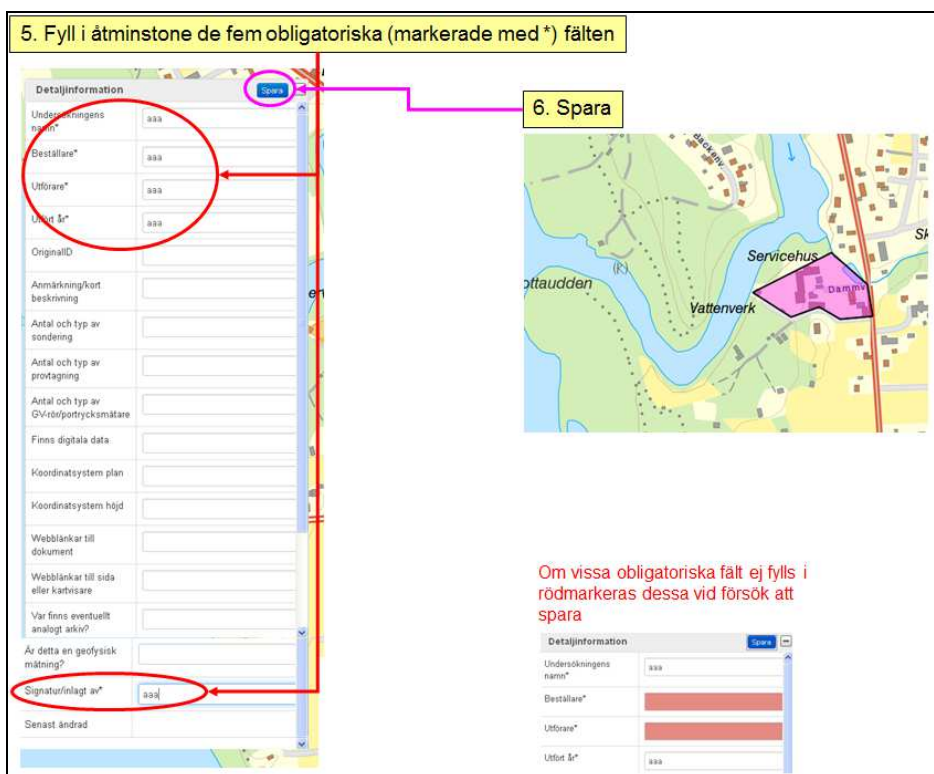
I Figur 3-4, Figur 3-5 och Figur 3-6 visas metodiken för registrering av nytt undersökningsområde i redigeringsapplikationen.



Figur 3-4. Val av registreringsområde och typ av objekt.



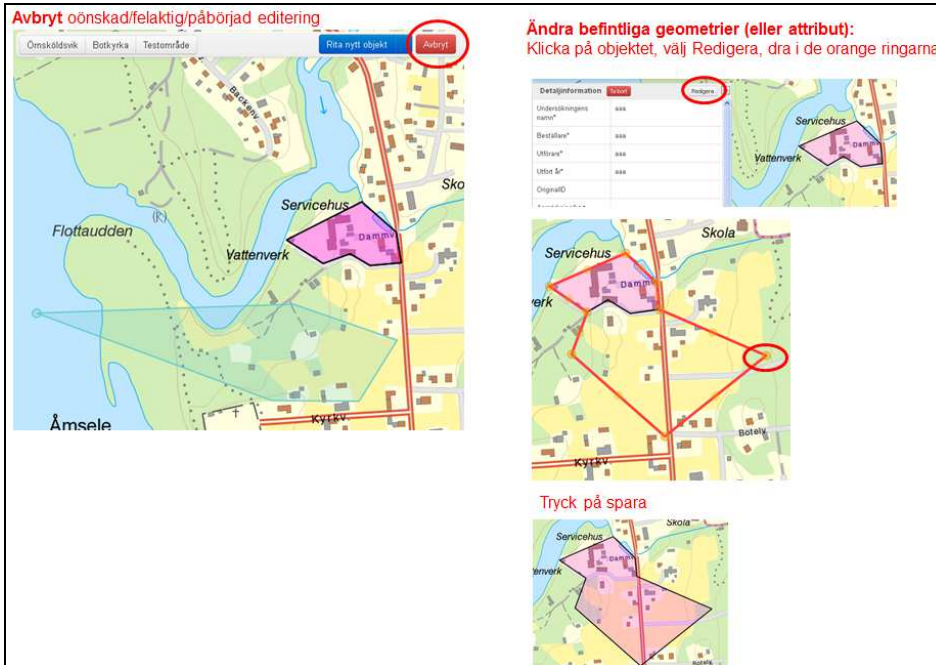
Figur 3-5. Uppritning av undersökningsområde.



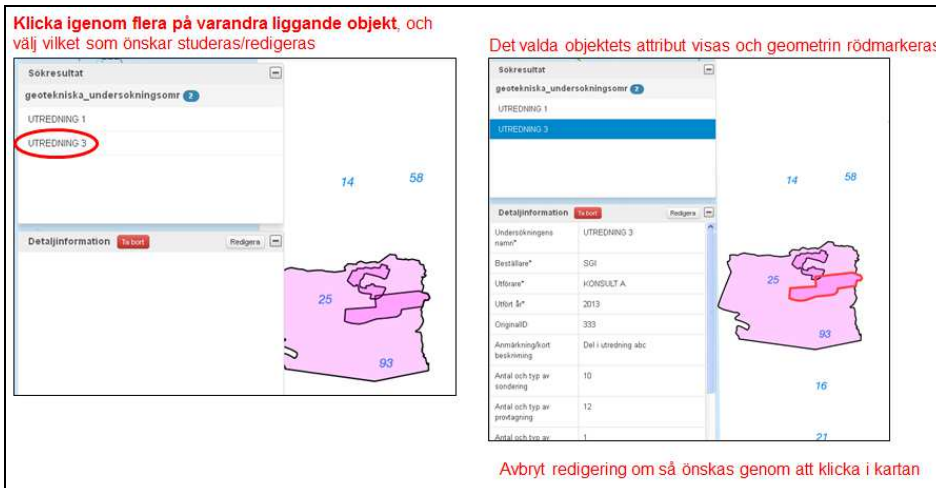
Figur 3-6. Fält för information om undersökningens läge och omfattning.

3.2.2 Övriga editeringsfunktioner

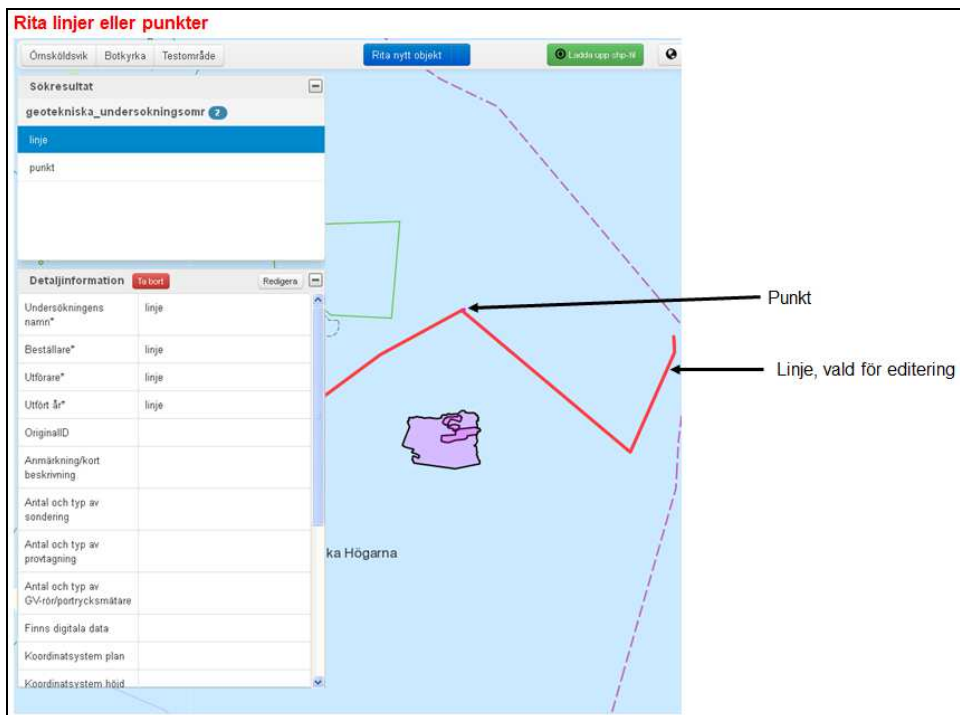
Det finns ytterligare ett antal funktioner i redigeringsapplikationen vilka illustreras i **Figur 3-7**, **Figur 3-8** och **Figur 3-9**.



Figur 3-7. Ändring eller avslutning av editering.



Figur 3-8. Val av objekt som ska studeras/redigeras.



Figur 3-9. Uppritning av objekt som linjer eller punkter.

3.2.3 Uppladdning av en zippad shp-fil

Vid uppladdning av en zippad shp-fil finns vissa krav på attributstruktur i shp-filen och namnsättning av zip-filen. Attributstrukturen överensstämmer i stort med det som togs fram i förstudien. Arbetsgången illustreras i **Figur 3-10** till **3-13**.

1 Ladda upp shp-fil

Vid klick på denna kommer en enkel dialogruta upp, där man pekar ut en zip-fil från lokal disk

Ladda upp shp-fil

Bläddra...

Ladda upp

Shp-fil (yta, linje eller punkt) som skall uppladdas **måste** uppfylla ett antal villkor för att det skall fungera:

- Shp-filen (och shx, dbf, prj) **måste** heta **guomr2012.shp** (inte guomr2012_polygon.shp, guomr_kommunen.shp eller något annat!). Länk till nedladdning av av korrekta exempel-shp-filer finns på startsidan – ladda ner och studera dem).
- Shp-filen (och shx, dbf, prj) **måste** zippas, men zip-filen **kan** ha godtyckligt namn (t ex guomr2012_polygon.zip men som **innehåller** guomr2012.shp etc)
- Det är zip-filen som skall pekas ut vid uppladdning (inte shp-filen)
- Koordinatsystem **måste** vara SWEREF99TM
- Attributstrukturen (se nästa sida) **måste** uppfyllas. De obligatoriska fälten behöver inte vara ifyllda (även om det är önskvärt)

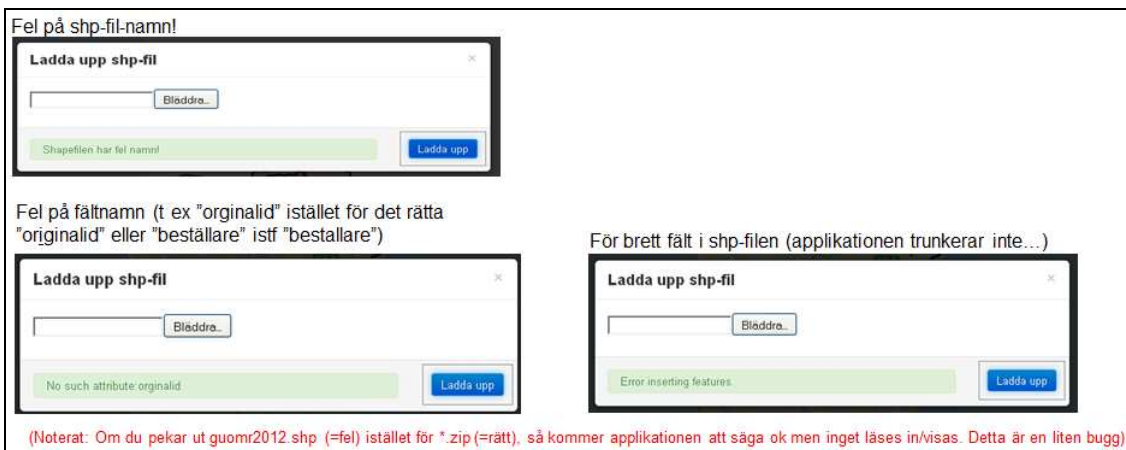
Figur 3-10. Regler för zip (innehållande shp) som ska uppladdas.

Klartextnamn	Obligatorisk?	Fältnamn	Fälttyp	Bredd
Undersökningens namn	*	namn	C	50
Beställare	*	bestallare	C	50
Utförare	*	utforare	C	50
Utfört år	*	aktualitet	C	50
OriginalID		originalid	C	50
Anmärkning/kort beskrivning		anm	C	254
Antal och typ av sondering		antals	C	100
Antal och typ av provtagning		antalp	C	100
Antal och typ av grundvattenrör/portrycksmätare		antalgv	C	100
Finns digitala data?		digitalt	C	50
Koordinatsystem plan		plankoord	C	50
Koordinatsystem höjd		hojdkoord	C	50
Webblänkar till dokument (pdf etc - flera länkar separeras med ,)		doclank	C	254
Webblänkar till sida eller kartvisare (flera länkar separeras med ,)		webblank	C	254
Var finns eventuellt analogt arkiv?		analog	C	254
Signatur/inlagt av	*	sign	C	20
Är detta en geofysisk mätning?		geofysik	C	50

Figur 3-11, Fastlagd attributstruktur (version 2012).



Figur 3-12. Meddelande vid korrekt uppladdning.



Figur 3-13. Exempel på felmeddelanden.

3.2.4 Övriga anmärkningar

Redigeringsapplikationen fungerar endast i webbläsare av typen Firefox. Visning av WMS-er för undersökningsområden är däremot möjlig i många webbläsare, se kapitel 5.

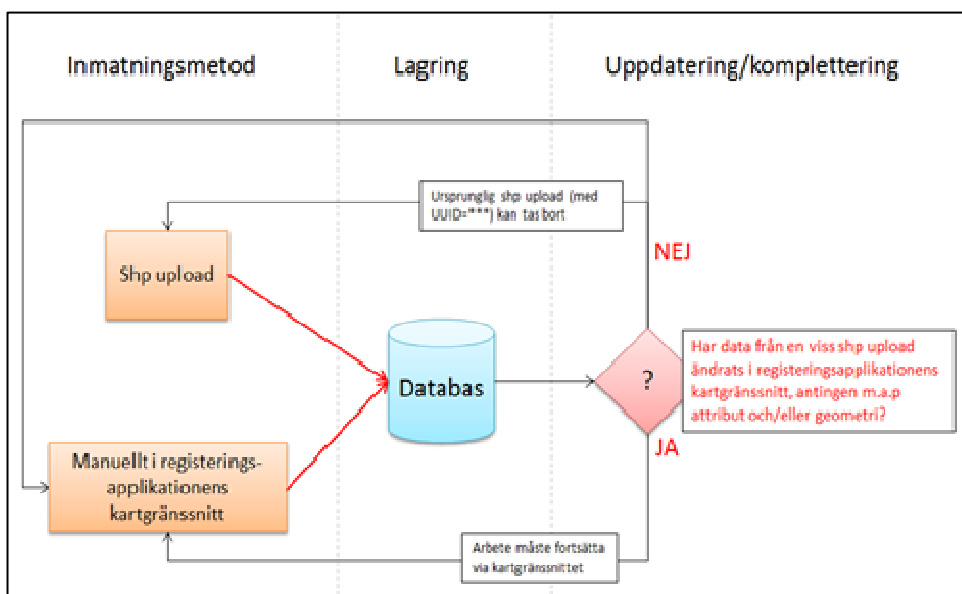
En uppladdad shp-fil lägger till data i databasen utan att det görs någon jämförelse om det redan finns en "sannolik" befintlig geometri för ett objekt, vilket innebär en viss risk för dubbel-lagring av objekt. Den som laddar upp ett objekt förväntas dock ha kontroll på vad som laddats upp (se även nedan).

Vidare kan (rent tekniskt/hypotetiskt) fall förekomma där användare:

- Vid ett tillfälle laddar upp en shp-fil med vissa attribut.
- Vid senare tillfällen påför attribut via webbgränssnittet.
- Vid ytterligare ett tillfälle avser att ladda upp en ”uppdaterad” shp-fil som hos den egna organisationen försetts med attribut som inte matchar de som påfördes i steg b).

Detta ska den som laddar upp en fil vara medveten om och ett fungerande arbetssätt behöver beskrivas.

Figur 3-14 illustrerar en kontroll av arbetsflödet som bör göras:



Figur 3-14. (Kontrollfråga i) arbetsflödet i registeringsapplikationen.

I uppladdningsapplikationen/databasen har införts några (dolda) fält:

- **username** – är i nuläget alltid samma som användarnamn, och indikerar att dataposten är en post som är uppladdad (och inte registrerad via webbgränssnittet).
- **import_id** (av typen UUID⁷) – ger en unik identifierare för en viss uppladdning.
- **datetime_uploaded** – tidsstämpling av en viss uppladdning.

Detta ger redaktören för portalen möjlighet att (i samråd med uppladdaren) på databasnivå ta bort en viss uppladdning (som kan omfatta allt från en till flera tusen poster).

⁷ UUID = Universally Unique Identifier är 32 hexadecimala siffror (t. ex. ”286ef1ed-71bb-4c02-bbd7-8db52850ab7b”). Används exempelvis för alla metaposter i geodata.se.

3.3 Erfarenheter från användare av redigeringsapplikationen

I huvudstudien har några kommuner, i dialog med SGI och SGU, deltagit i arbetet med att tillhandahålla och registrera undersökningsområden. Följande kommuner har deltagit:

- Botkyrka (ca 800 objekt)
- Lerum (ca 700 objekt)
- Göteborg (ca 1900 objekt)
- Vidare har SGU lagt in ca 1500 objekt i samband med stöd till kommuner och vid arbete med databaser för jordlagerföljder.

Antal objekt⁸ avser läget i slutet av december 2012 men data fylls på kontinuerligt.

I samband med SGU:s ordinarie verksamhet, där lagerföljder inlagras i applikationen ”Jorddagboken”, har samtidigt registrering gjorts av polygoner, punkter och linjer i registeringsapplikationen för geotekniska undersökningsområden. Detta gäller främst analoga handlingar där det inte har funnits någon färdig ”digital variant”. Undersökningsområden har ritats in från handlingarnas plankartor med hjälp av nyare och äldre fastighets-/ekonomiska kartor. Detta gäller Örnköldsvik, Sollefteå, Kramfors, Härnösand, Forshaga, Munkfors, Sunne, Eda, Kil, Hagfors, Torsby och Karlskrona kommuner. Då karteringsprojektet startade innan applikationen var tillgänglig är det endast en delmängd av befintliga handlingar som registrerats. Det finns dessutom en del ”spridda skurar” som registrerats i t.ex. Jämtland och Norrbotten. Inlagringen har i huvudsak gjorts vid Trafikverkets olika arkiv, Landsarkiven i Härnösand och Göteborg samt hos olika konsultföretag.

I Lerum har gjorts en fullständig genomgång av hela kommunens arkiv och de i kommunens databaser befintliga skikten med ytor, punkter och polygoner. Kommunens metadata anpassades till fastlagd attributstruktur⁹ i registeringsapplikationen och kompletterades. Dessutom har utvalda punkter registrerats som lagerföljder i jorddagboken. För Botkyrka kommun gäller liknande förhållanden.

Erfarenheten visar att det är viktigt att kartunderlaget i applikationen är tillräckligt noggrant för att även mindre undersökningar av t. ex. enskilda mindre hus ska hamna rätt i plan. Det är endast Lantmäteriets bakgrundskarta som har den kvalitet som krävs för detta.

Under den tid som projektet och inlagring har pågått (sedan våren 2011) har fel och brister påträffats och merparten av dessa har kunnat åtgärdas. Då det finns många kommuner som har färdiga GIS-skikt med områden för geotekniska undersökningar framstod detta som en av de viktigaste funktionerna som applikationen behövde kompletteras med.

⁸ Exakt antal objekt 20 dec 2012 är 4896 st.

⁹ Attributmappning med hjälp av . FME

4 Från GeoSuite via databas till WMS-publicering

I förstudien konstaterades att den tekniska lösning som används i Trafikverkets Geotekniska Databas och som bygger på användning av GeoSuite Datamodell även var lämplig för Branschens Geotekniska Arkiv. I huvudstudien har därför studerats hur Trafikverkets lösning/systemarkitektur bör anpassas för Branschens Geotekniska Arkiv och hur ett nationellt system gemensamt med Trafikverket kan etableras. I projektet har därför samråd hållits med Trafikverket om gemensamma lösningar och utbyte av tekniska lösningar.

I detta kapitel redovisas Trafikverkets system för sin geotekniska databas. Branschens Geotekniska Arkiv föreslås få en liknande uppbyggnad med erforderliga anpassningar för att kunna samla övriga geotekniska undersökningar i Sverige.

Samråd har också hållits med Stockholms stad som arbetar med en liknande lösning och även detta redovisas i detta kapitel.

4.1 Översiktlig systembeskrivning av flödet ”GeoSuite → databas” på Trafikverket

Vianova GeoSuite AB har på uppdrag av Trafikverket implementerat en lösning på datalagring av digitalt lagrade geotekniska borrhål. Lösningen bygger på den datalagringsmodell som utvecklats inom det nordiska samarbetsprojektet GeoSuite. GeoSuite datamodell utgör numera en fastställd norsk standard (SOSI) för filutväxlingsformat i Norge. SOSI-standarden i Norge är den allenarådande standarden för datautväxling inom ett mycket stort antal teknikområden.

I Sverige finns idag ingen fastlagd standard annat än den industristandard som framtagits genom Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) för dataleveranser från fält- och laborieutrustning. Uppslutningen via AutoGRAF-föreningen i Sverige och den allmänt använda produkten GeoSuite Presentation (AutoGRAF) innebär i praktiken att den datalagringsmodell som används i denna produkt utgör en de facto standard.

Idag hanteras datalagringen projektvis i GeoSuite Toolbox som en binär databas kompletterad med protokollfiler i textformat. Denna datalagringsmodell är på väg att fasas ut och ersättas med samma modell som används i GeoSuite Arkiv Databas.

Den **datalagringsmodell** som tagits fram i det samnordiska projektet GeoSuite har implementerats i en SQL Server-lösning. Datamodellen är komplett i den meningen att inga data går förlorade vid överföring från den idag aktuella filbaserade datalagringen i GeoSuite Presentation. Modellen hanterar så väl registrerade fältundersökningar som data från laborier och fältbedömda undersökningar.

Den föreslagna lösningen utgör grunden för Trafikverkets Geotekniska Databas. I databasen finns möjlighet att lagra både digital data från geotekniska borrhål, men också olika typer av dokument/bilder. Med databasen levereras ett antal färdiga vyer som underlättar publicering i exempelvis GIS-sammanhang.

Inom Trafikverket har stort fokus lagts på att hantera processen med så liten manuell insats som möjligt och automatiseringsgraden är därmed hög. Den modell för automatisering som valts för

import av nya data i databasen bygger på att en service installeras på en server/klient. Denna service har som uppgift att identifiera och hantera nya data som ska läggas in i databasen.

Lösningen har tre centrala delar:

- Leveransfunktionen i Novapoint GeoSuite Arkiv.
- Meddelandehantering kring leveranserna (molntjänst).
- Mottagningsfunktioner hos Trafikverket.

Dessa beskrivs och illustreras nedan.

4.2 Funktionsbeskrivning av flödet ”GeoSuite→databas→WMS” på Trafikverket

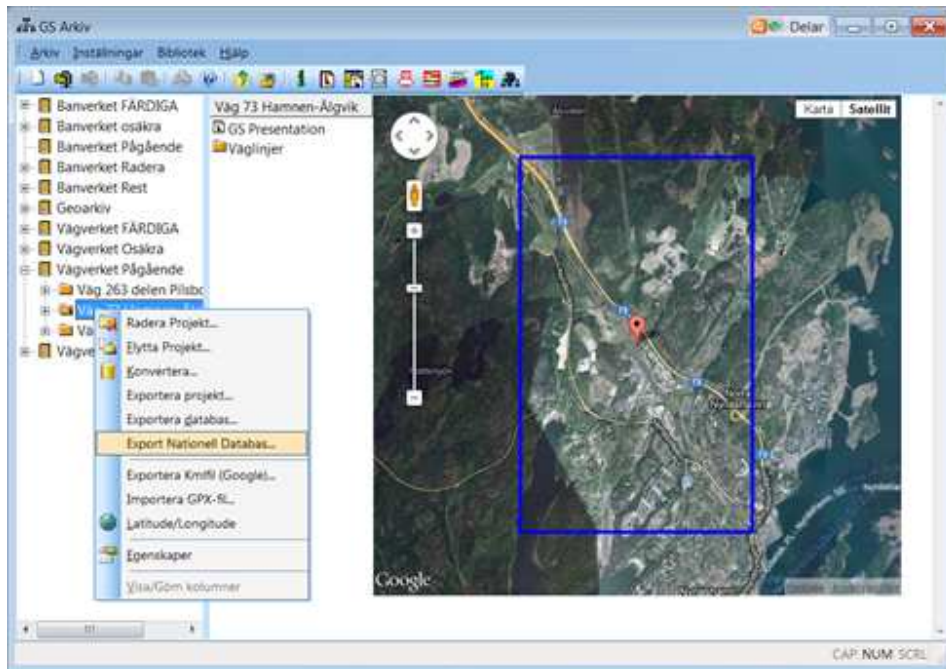
Nedan följer en funktionsbeskrivning av Trafikverkets Geotekniska Databas, illustrerat med ett antal skärmbilder (Trafikverket i september 2012).

4.2.1 Leveransfunktion i Novapoint GeoSuite Arkiv

Leveransfunktionen redovisas i en övergripande systembeskrivning från Vianova GeoSuite AB (Vianova, 2012). Trafikverket kräver in digital leverans av borrhålsdata från konsulter och ställer vissa krav på leveransen vad gäller metadata, bl.a. projektnamn, företag, datum, ursprungligt koordinatsystem/originalprojektion, väg/bana, sträcka/bandel och eventuell bifogad rapport över geotekniska undersökningar/markundersökningsrapport (RGeo/MUR). Vissa av dessa metadata följer med från SGF-fältminnet, andra fylls i manuellt.

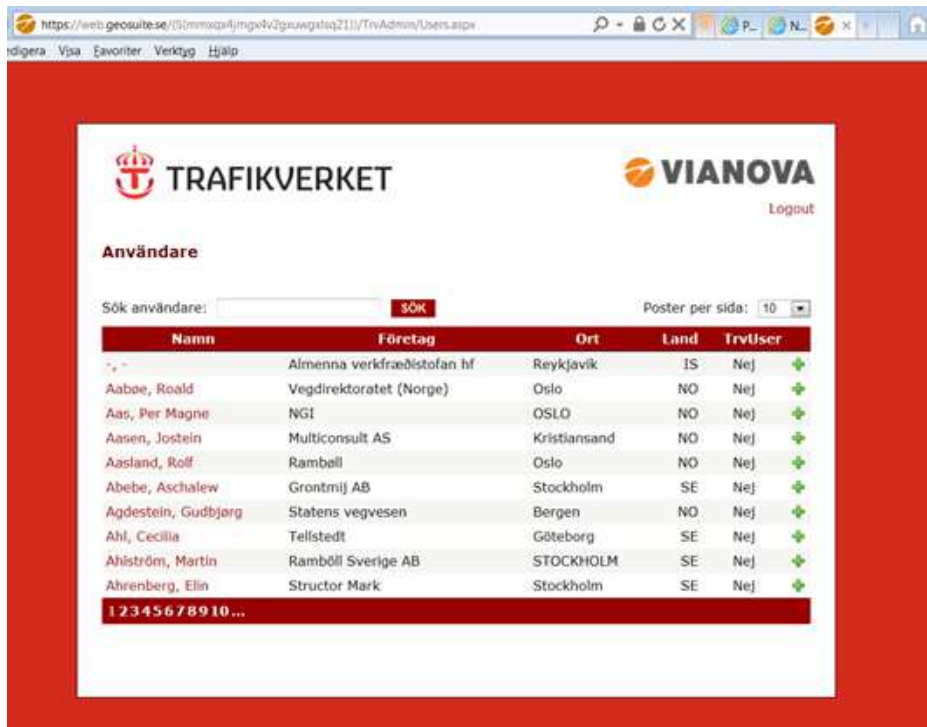
1. Registrering av **projektets originalprojektion** (om detta inte redan gjorts). Det utförs i droplistor med kända koordinatsystem. (I GeoSuite görs därefter omvandling till SWEREF99TM).
2. Ifyllande av **resterande metadata**. När alla data är ifyllda kan dessa levereras. Som tillägg till standardfunktionalitet med etablering av plansymboler skapas även en profilritning (PNG resp. PDF) per borrhål. Denna motsvarar enstaka borrhål i GS Presentation.
3. För att sända leveransen görs en **inloggning och verifiering** att detta är en godkänd leverantör (dvs. registerad Vianova-användare). Leveransen sänds till meddelandetjänsten (molnet).
4. När Trafikverkets mottagande service laddat hem leveransen sänds en e-post till både leverantören och mottagaren av data.
5. Ur konsultens perspektiv är nu leveransen klar.

Projektet ligger nu i ”molnet” för nedladdning till Trafikverket.

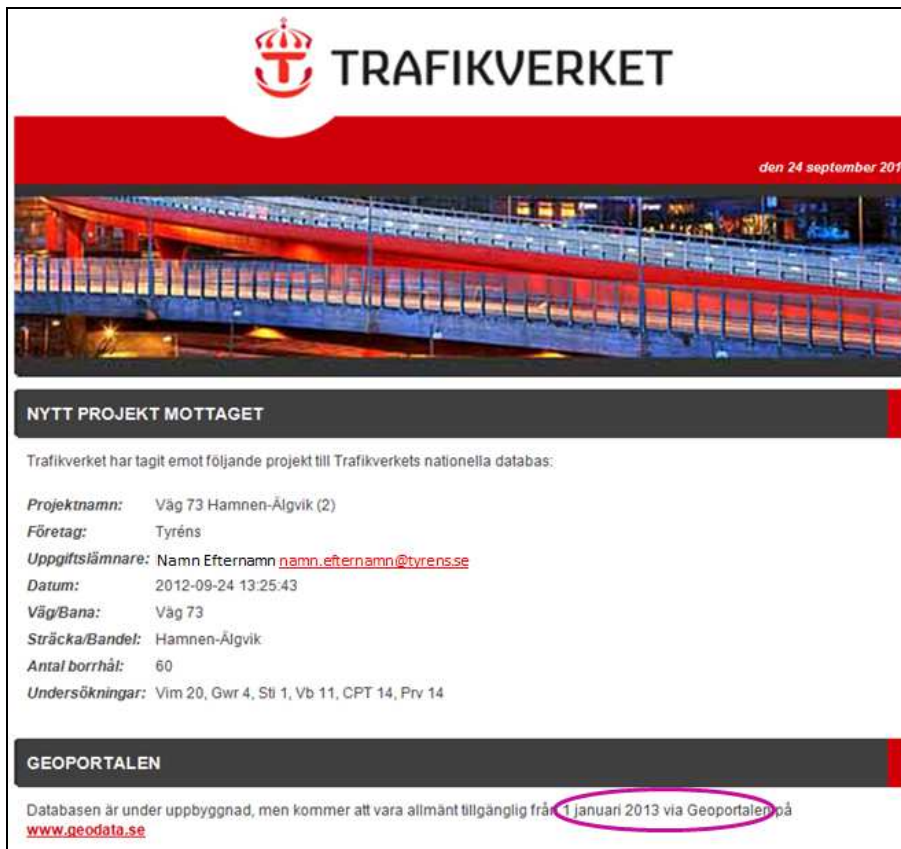


Figur 4-1. I GeoSuite Arkiv finns möjlighet att göra en export till Nationell Databas (underförstått Trafikverkets Geotekniska Databas). Kartbilden visar bounding box för borrhålen i det GeoSuite-projekt (område) som skall exporteras. Utseende på klientsidan i GeoSuite Arkiv.

Figur 4-2. Vissa grundläggande metadata måste fyllas i vid leverans av data. Om plankoordinatsystem som borrhålen är utförd i inte är angiven (vilken den dock är här – "ST 74 64:-1") måste detta väljas ur en droplista (det går inte att använda fritext) med kända koordinatsystem. Användare har även möjlighet att ladda upp en RGEO/MUR.



Figur 4-3. För att kunna exportera data måste användare vara registrerad som GeoSuite-användare på Vianovas webbplats och ha godkänts som leverantör till Trafikverkets Geotekniska Databas.



Figur 4-4. Efter uppladdning sänds automatiskt en e-post till uppgiftslämnaren. Notera att Trafikverket poängterar att dessa data kommer att vara allmänt tillgängliga på Nationella Geodataportalen från januari 2013.

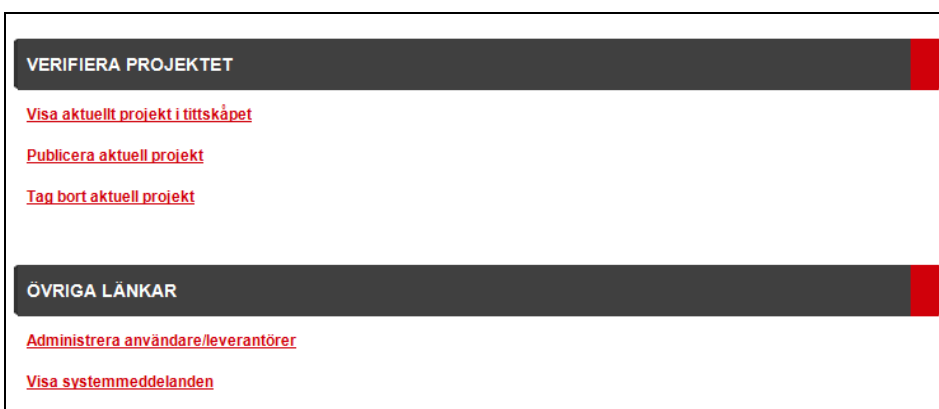
4.2.2 Mottagning på Trafikverket

Hos Trafikverket finns en server/klient som kontrollerar eventuella meddelanden i ”molnet”. När ett projekt är klart för leverans laddas det automatiskt ned till Trafikverkets SQL Server. Projektet markeras som ej publicerat/godkänt.

Administratören för databasen får en e-post med uppgift om att ett projekt finns för godkännande. I denna e-post finns tre länkar för att kunna agera på levereransen:

- [Visa aktuellt projekt i tittskåpet \(=granska\)](#)
- [Publicera aktuellt projekt](#)
- [Tag bort aktuellt projekt](#)

Om alla uppgifter är korrekta publiceras projektet och i annat fall tas det bort från databasen.



Figur 4-5. Vid uppladdning får Trafikverkets handläggare en e-post om att en användare exporterat ett GeoSuite-projekt. Trafikverkets handläggare kan nu välja att visa (=granska) aktuellt projekt i (det på Trafikverket interna) tittskåpet och därefter publicera eller ta bort aktuellt projekt. Vid eventuell borttagning av projektet informeras uppladdaren automatiskt via e-post.

4.2.3 Övriga funktioner

Det finns ytterligare ett antal funktioner som stöder systemet (Ludvigsson, 2012).

- *Risk för dubletter* (i ett tilltänkt helautomatiserat arkivförfarande): Systemet gör vissa kontroller för sannolika dubletter, men samtliga borrhål märks med unika ID. ("Bättre med för många än för få borrhål").
- *Datamängder*: Erfarenheterna från Trafikverkets test ger ett genomsnitt på ca 80 kb per borrhål, dvs. 300.000 borrhål skulle "kosta" cirka 25 GB. (Plansymbol, profilritning för snabb vy som PNG och skalenlig profilritning som PDF (t.ex. för utskrift) genereras i GeoSuite).
- *Dokument*: Trafikverket ger möjlighet att leverera in en RGeo/MUR som PDF. Denna lagras i databasen. Denna typ av dokument förekommer endast sparsamt i uppgiften om datamängd ovan.
- *Packning av data (inför uppladdning) i GeoSuite*: 5.000 borrhål tar cirka 5 till-10 minuter.

4.3 Hämtning av undersökningsresultat från geoteknisk databas

En viktig funktion är att en användare kan hämta uppgifter om geotekniska undersökningar från den Geotekniska sektorsportalen. Det är således önskvärt att en registerad Vianova-användare kan markera ett område på en webbkarta för återföring/återexport av ett önskat antal borrhål tillbaka till sin GeoSuite-miljö för användning i ett annat projekt/utredningsuppdrag.

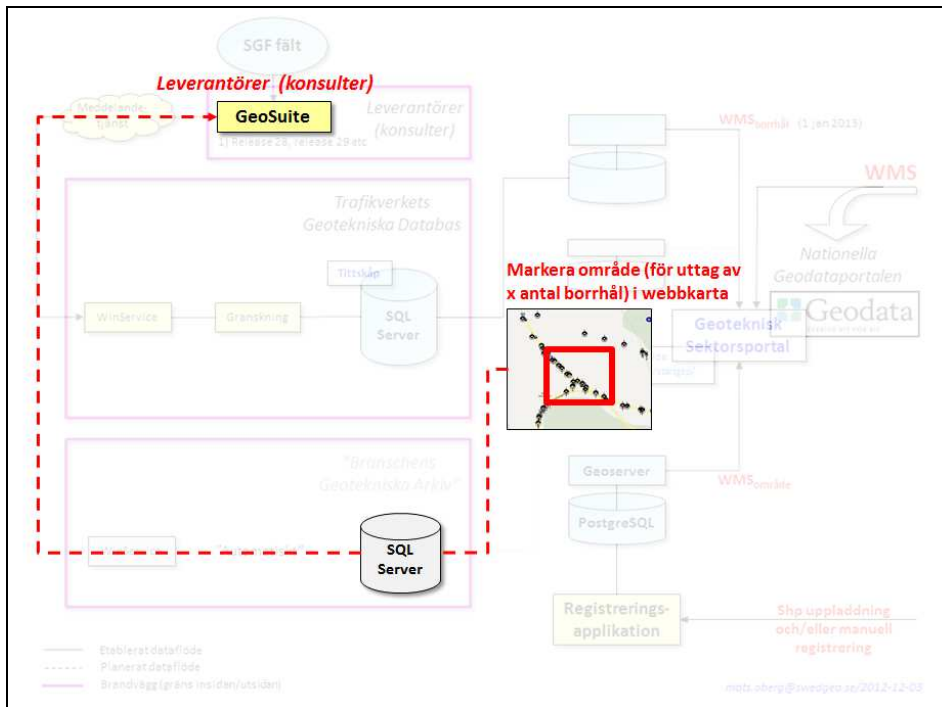
Denna funktionalitet finns idag **internt** på Trafikverket i en **halvautomatisk procedur**. Trafikverkets handläggare markerar ett område varvid systemet packar en zip-fil och placerar denna på en webbplats för hämtning. Handläggaren fyller i mottagarens e-postadress och systemet skickar en e-post till mottagaren, som sedan via länken i e-posten kan hämta exporten (efter inloggning som Vianova-användare) för vidare användning i GeoSuite¹⁰, se **Figur 4-6**. Processen utnyttjar ”omvänt” dataflödet från GeoSuite till databas.



Figur 4-6. E-postmeddelande till mottagare från Trafikverkets halvautomatiska procedur för återföring/återexport av borrhål för vidare användning i GeoSuite.

¹⁰ Med ”rätt” (kommande) version av GeoSuite.

I en planerad automatisk hämtning av data från "Branschens Geotekniska Arkiv" till GeoSuite kan man tänka sig en enkel webbGIS-applikation. En registerad Vianova-användare markerar ett visst område omfattande önskat antal borrhål¹¹ och får automatiskt en e-post eller på annat sätt länk till plats för hämtning av data för vidare användning i GeoSuite - **utan någon mellanliggande manuell hantering** enligt principskissen i **Figur 4-7**. Detta förfarande innebär ett visst utvecklingsarbete.



Figur 4-7. Principskiss för en tilltänkt automatisk återföring av borrhål från "Branschens Geotekniska Arkiv" till GeoSuite.

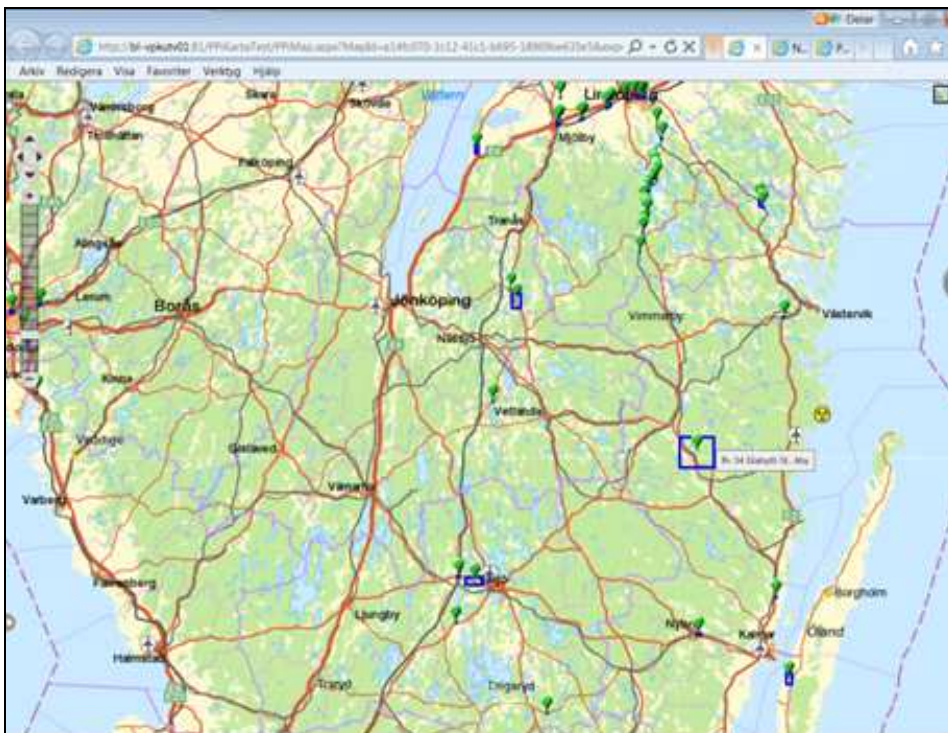
¹¹ Antalet återexporterade borrhål bör begränsas. Det bör t.ex. inte vara möjligt att välja samtliga borrhål i Sverige.

4.4 Trafikverkets interna tittskåp

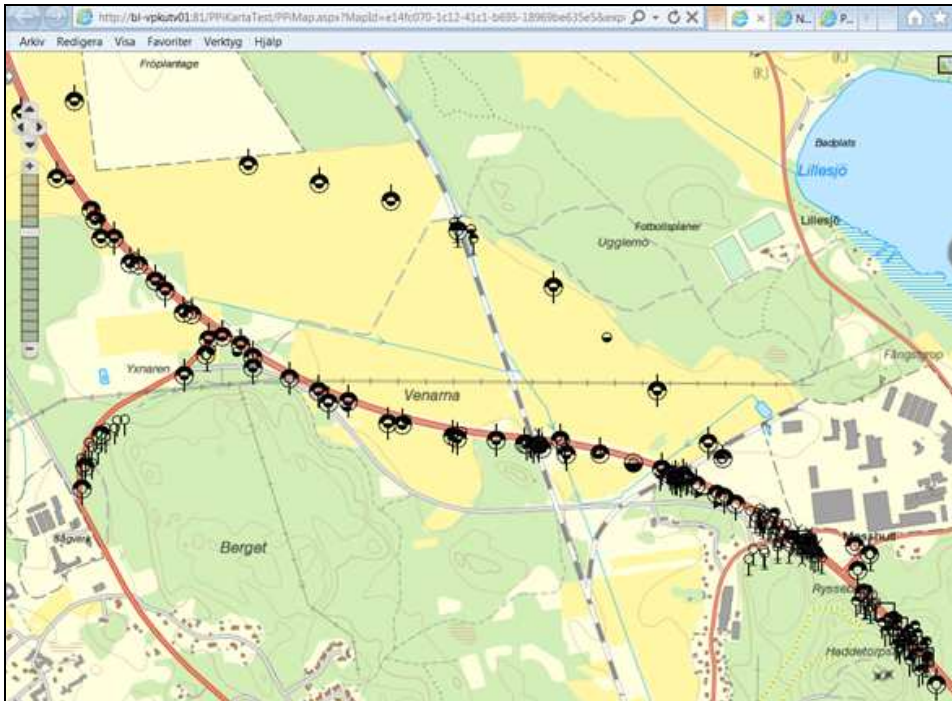
I figurerna nedan visas några exempel på utseendet i Trafikverkets interna tittskåp.



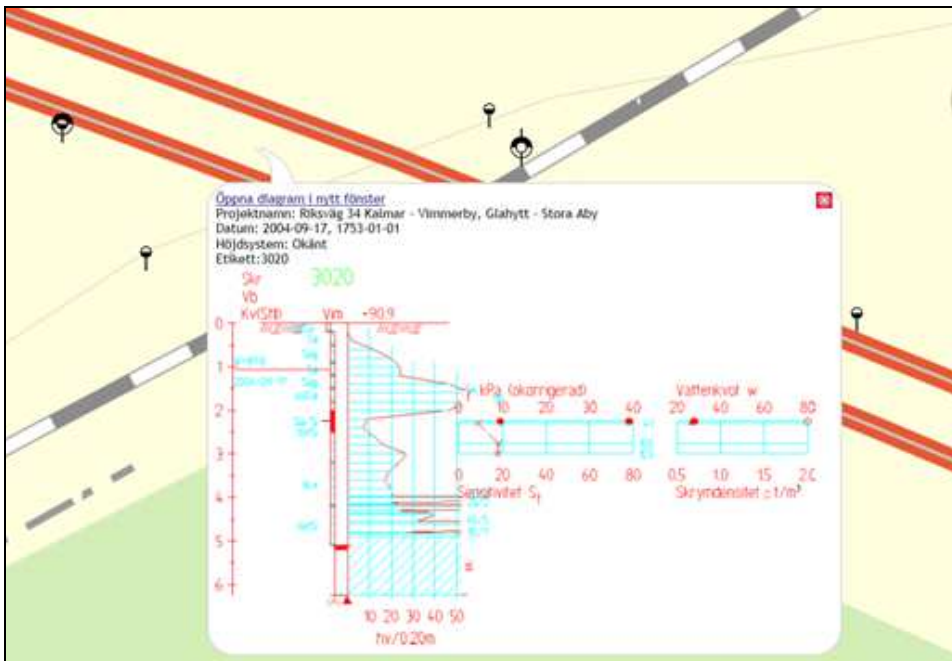
Figur 4-8. Utseende i Trafikverkets interna tittskåp - Överblick Sverige. Det finns i dagsläget (november 2012) ca 30.000 borrhål i Trafikverkets Geotekniska Databas.



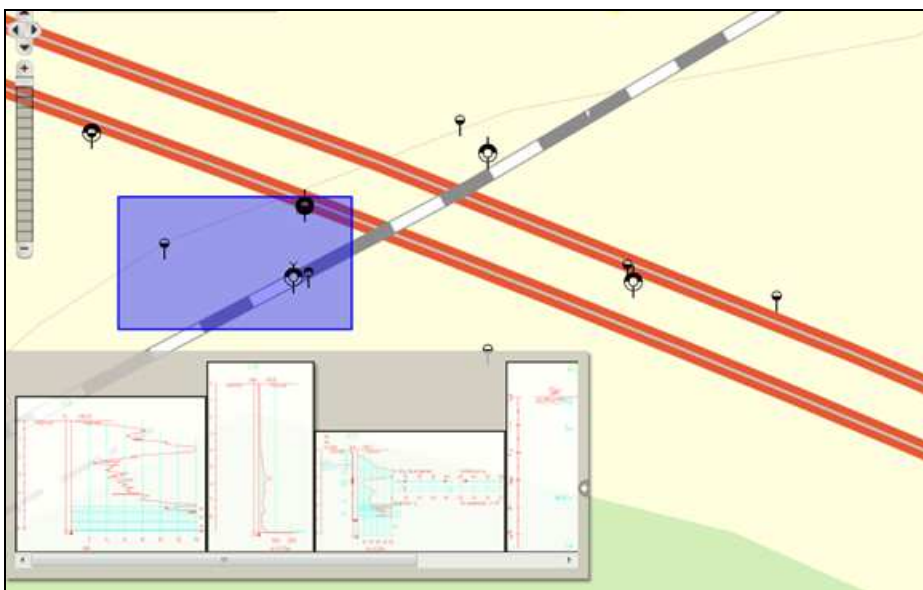
Figur 4-9. Utseende i Trafikverkets interna tittskåp – detalj 1, som visar bounding box för olika projektområden.



Figur 4-10. Utseende i Trafikverkets interna tittskåp – detalj 2, som visar geotekniska plansymboler.



Figur 4-11. Utseende i Trafikverkets interna tittskåp – detalj 3, som visar geoteknisk plansymbol och profilritning för ett visst borrhål.



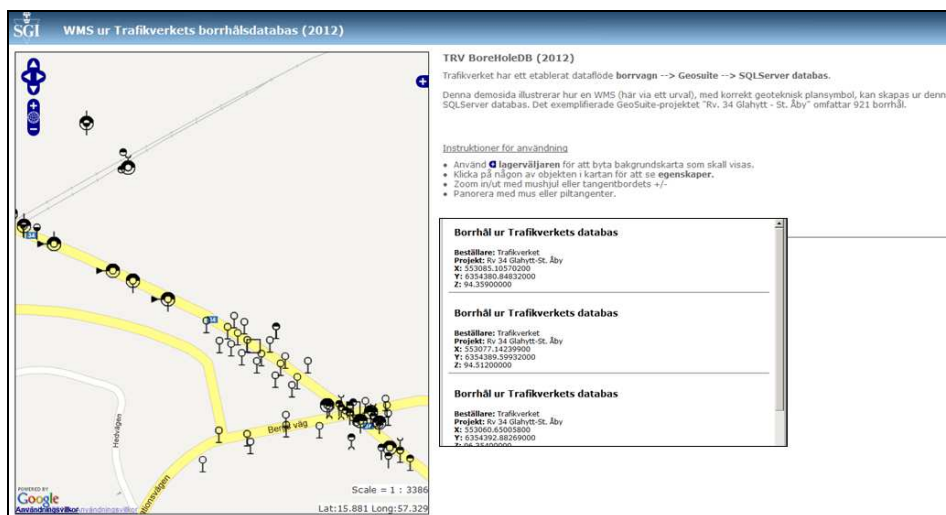
Figur 4-12. Utseende i Trafikverkets interna tittskåp – detalj 4. Profiliritningar från flera markerade borrhål kan visas.

Övriga funktioner

- Skalenliga profiliritningar i PDF-format kan genereras.
- Borrhål kan manuellt väljas/markerats av Trafikverkets handläggare och återföras/återexporteras till registrerad användare för vidare användning i GeoSuite.

4.5 Simulering av WMS med geoteknisk plansymbol från databas

Trafikverket kommer att ha ett publikt webbGIS-tittskåp med utseende liknande det interna. Som en enkel illustration för att simulera detta kommande tittskåp har gjorts en enkel webGIS-applikation enligt **Figur 4-13**, som finns tillgänglig på http://gis.swedgeo.se/show_boreholedb_trv/



Figur 4-13. Simulering av visning av borrhål ur Trafikverkets databas för det aktuella GeoSuite-projektet "Rv 34 Glahytt-St. Åby" omfattande 921 undersökningspunkter.

4.6 Stockholms stads digitala Geoarkiv

Inom Stockholms stad finns sedan lång tid tillbaka ett analogt Geoarkiv med hundratusentals geotekniska sonderingar, utredningar, grundvattenmätningar, sättningsmätningar, kartor m.m. Vissa delar är digitaliserade och några är exponerade på webben i tekniklösningen DPWeb-Map¹².

Stockholms stad kommer under 2013 att etablera ett digitalt Geoarkiv med en lösning liknande den på Trafikverket ("GeoSuite→databas→WMS"). Staden har nyligen gjort en förfrågan till ett tiotal (större) konsultföretag med begäran om att förbereda och att under 2013 bidra med GeoSuite-data (från 2006 och framåt) till det digitala Geoarkivet. Under våren 2013 kommer en flik för uppladdning av data att finnas i GeoSuite Arkiv.

Utöver etableringen av ett digitalt geoarkiv kommer staden att genomföra ett större systemutvecklingsprojekt som bland annat ska resultera i en offentlig eTjänst¹³ där användare skall kunna välja ett antal borrhål och därefter beställa uttag antingen i PDF-format eller som GeoSuite-filer. eTjänsten kommer även att innehålla andra funktioner.

Det digitala Geoarkivet och eTjänsten m.m. beräknas vara i drift under hösten 2013. När WMS-erna är exponerade kommer de att ingå i den Geotekniska sektorportalen på geodata.se.

4.7 Metadataposter i Nationell Geodataportal

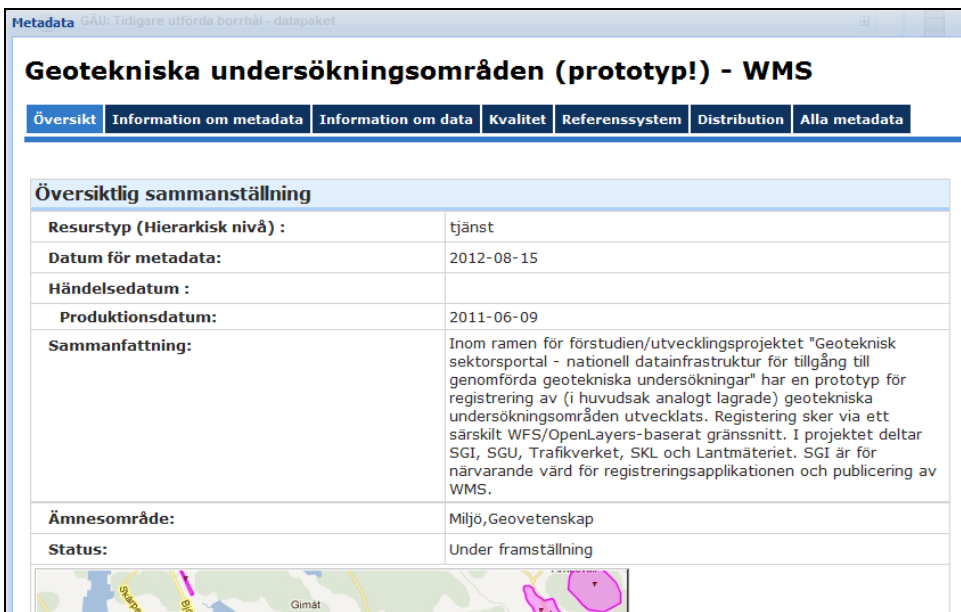
Geotekniska undersökningsområden exponeras som en WMS-tjänst (i ett antal olika koordinatsystem) och är beskriven i en (1) **metadatapost** i Nationella Geodataportalen på geodata.se, se **Figur 4-14**. På samma sätt kommer Trafikverket att tillhandahålla (delar ur) sin digitala Geotekniska Databas. I portalen har SGU redovisat uppgifter om jordlagerföljder på samma sätt.

På Nationella Geodataportalen finns i nuläget över 500 metadataposter från över 20 myndigheter, organisationer och kommuner inom ramen för geodatasamverkan. Vissa datamängder och tjänster från informationspliktiga organisationer måste uppfylla krav enligt INSPIRE-direktivet medan andra har lägre krav på redovisning, som t.ex. geotekniska undersökningsområden och borrhål från den typ av system som är beskrivet i kapitel 4.

I metadataposten framgår ett antal uppgifter om en viss datamängd, visnings- eller nedladdningstjänst. Dessa uppgifter är t.ex. aktualitet, kvalitetsparametrar, sammanfattning och nyckelord, rättsliga restriktioner och begränsningar, namn på kontaktpersoner och onlinekälla. Länken till onlinekällan (eller WMS-URL-en) är något man måste känna till om man exempelvis vill ansluta WMS-en i sitt desktopGIS (t.ex. tillsammans med egna interna data) eller i en webbGISapplikation.

¹² T.ex. den byggnadsgeologiska kartan från 1980 på http://kartor.stockholm.se/bios/dpwebmap/cust_sth/expl/geokarta/DPWebMap.html

¹³ En offentlig eTjänst kan definieras som en service som medborgare och företag kan använda för att elektroniskt uträtta olika ärenden som de har hos en offentlig myndighet. Stockholm har ett antal sådana eTjänster - "Värmepump – ansökan om tillstånd" är en av de som kommit längst (i avseende att processen från ansökan till färdigt tillstånd är automatiserad och går snabbt).

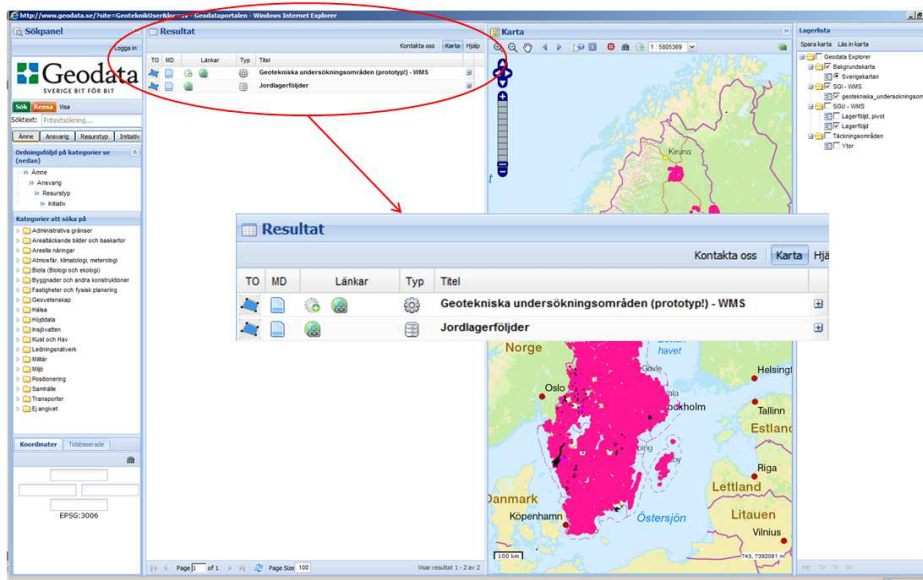


Figur 4-14. Exempel på metadata-post på Nationella Geodataportalen.

4.8 Begreppet Geoteknisk sektorsportal

Ordet "Geoteknisk sektorsportal" kommer ursprungligen från visning av ett antal tematiska eller "sektorsområdes"-WMS-er i resultatlistan i Nationella Geodataportalen, se **Figur 4-15**. Geoteknisk sektorsportal är den första av sektorsportaler på Nationella Geodataportalen.

I denna huvudstudie har valts att även använda detta namn som en samlande benämning på hela det projekt som beskrivs i denna rapport.



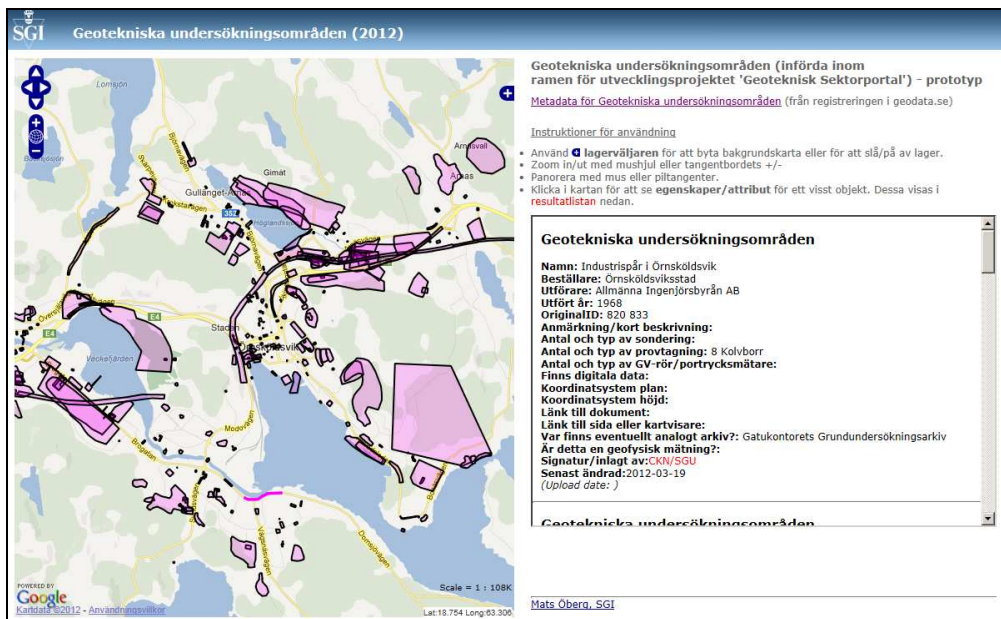
Figur 4-15. Geoteknisk sektorsportal i Nationella Geodataportalen på geodata.se.

Direktlänk: <http://www.geodata.se/GeodataExplorer/?site=GeoteknikUser>

Trafikverkets data kommer även att representeras med en metadata-post för (delar ur) sitt digitala Geotekniska Arkiv.

4.9 Andra webbGIS-applikationer

Med användning av WMS kan en användare med fördel kombinera WMS-er i egna tittskåp och webbsidor. På så sätt finns bland annat en enkel webbGIS-applikation som visar geotekniska undersökningsområden, ger möjlighet till **info-pekning** samt ger möjlighet till att välja bakgrundskartor¹⁴ från Google, Bing, OpenStreetMaps eller Lantmäteriet. Ett exempel finns i **Figur 4-16**. Länken till dessa kartor finns både från projektets startsida <http://gis.swedgeo.se/startgsp/> och från metadataposten i Nationell Geodataportalen.

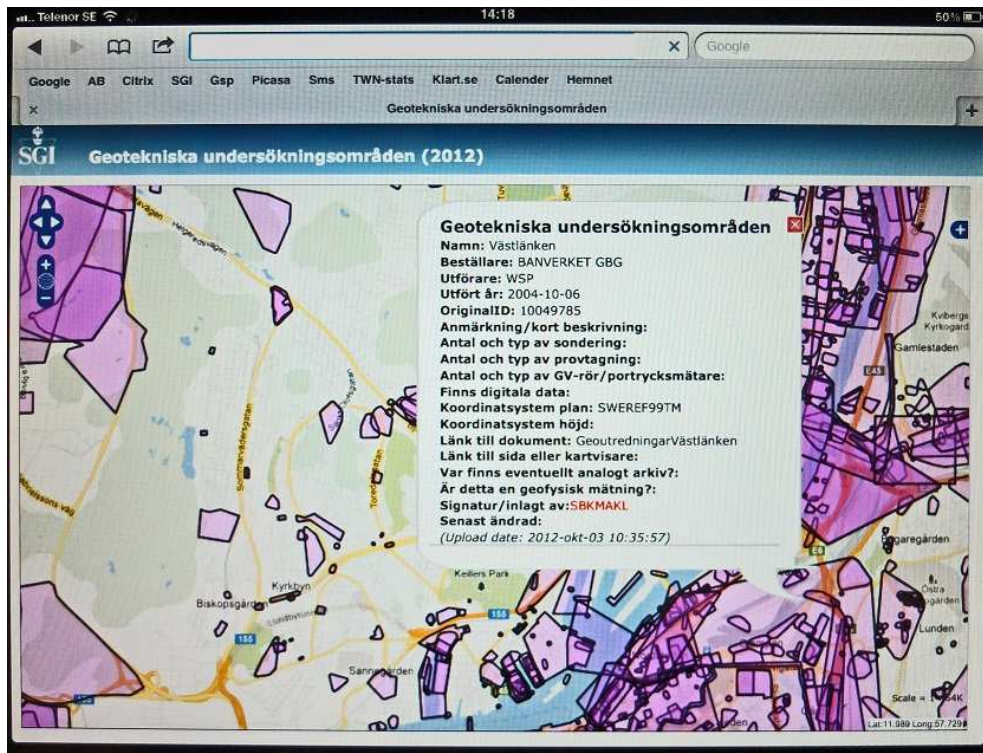


Figur 4-16. Enkel webbGIS-applikation som visar geotekniska undersökningsområden med GoogleMaps som bakgrundskarta och som ger möjlighet till info-pekning av flera objekt.

¹⁴ Programmeraren gör en applikation där man använder **antingen** Google/Bing/OpenStreetMaps bakgrundskartor med koordinatsystemet Spherical Mercator **eller** exempelvis Lantmäteriets bakgrundskarta med koordinatsystemet SWEREF99TM. Data i databasen lagras, i båda fallen, i SWEREF99TM (det s.k. "native"-koordinatsystemet). I applikationen konfigurerar man sedan OpenLayers (med stöd från det faktum att Geoserver tillåter publicering av WMS-erna i en mängd olika koordinatsystem) att visa WMS-erna i antingen det ena eller det andra koordinatsystemet.

4.10 Geotekniska undersökningsområden på surfplattor

Det har under projektiden framkommit önskemål om stöd för surfplattor och vissa tester har påbörjats, se **Figur 4-17**.



Figur 4-17. Test med visning av geotekniska undersökningsområden på surfplatta (här i iPad). Applikationen är en vanlig OpenLayers-sida anpassad till pekskärmens särskilda egenskaper, t ex. möjligheten till zoom in/ut med fingerypning ("pinching").

5 Ansvarsförhållanden

Det finns ett antal frågor av juridisk karaktär som behöver beaktas för den Geotekniska sektorsportalen. Det handlar om geotekniska undersökningars tillgänglighet, t.ex. nyttjanderätt och äganderätt mellan beställare och utförare.

Det handlar också om informationsskyldighet när uppgifter lämnas och hämtas från en gemensam datainfrastruktur. En annan frågeställning är ansvarsförhållanden för innehåll i lämnade uppgifter, t.ex. felaktigheter i resultat, eller olämplig användning av resultat som kan leda till skadeståndsskyldighet.

5.1 Nyttjanderätt och äganderätt

Huvuddelen av de geotekniska utredningarna utförs på konsultbasis med avtal enligt Allmänna Bestämmelser för Konsultuppdrag (ABK), där bland annat nyttjanderätt och äganderätt regleras. Under åren har avtal upprättats med utgångspunkt från olika versioner av ABK. En genomgång av fyra olika versioner (ABK 76, ABK 87, ABK 96 och ABK 09) visar liktydiga riktlinjer med endast mindre skillnader.

När det gäller **nyttjanderätten** framgår att beställaren har rätt att använda resultatet av uppdraget för avtalat ändamål men därutöver förutsätts medgivande av konsulten. Beställaren får inte överlåta nyttjanderätten till resultat på någon annan om inte konsulten fått ersättning eller givit tillstånd till användningen.

Konsulten har (om inte annat avtalats) enligt ABK **äganderätt** till originalhandlingar liksom de datafiler och elektroniska konfigurationer som legat till grund för handlingar etc. Det finns alltid möjlighet att träffa överenskommelser som avviker från formuleringarna i ABK.

Förslagsvis avtalas fortsättningsvis att geotekniska undersökningsresultat ska vara beställarens egendom och tillföras den geotekniska sektorsportalen.

Utredningar som görs för statliga myndigheter är offentliga handlingar och ABK anger också att lämna ut handlingar med stöd av offentlighetsprincipen inte är otillbörligt. En stor del av de geotekniska utredningarna utförs för Trafikverket och handlingar faller då under offentlighetsprincipen och är därmed allmänt tillgängliga. Med hänsyn till bestämmelserna i ABK bör dock i varje enskilt fall klargöras hur uppgifterna kan nyttjas.

Motsvarande gäller för kommuner och när geotekniska handlingar inlämnas till kommunen för bygglov är handlingarna att betrakta som allmän handling och omfattas då av offentlighetsprincipen. Detta innebär att handlingen ska tillhandahållas var och en som begär att få ta del av den. Undantaget är om ärendet och uppgifterna faller under sekretesslagen. Geotekniska undersökningar i bygglovärenden kommer normalt inte att vara av den art att sekretesslagen kan åberopas.

Offentlighetsprincipen innebär en möjlighet för andra än beställaren av en utredning att ta del av utredningen men innebär inte rättighet att nyttja resultaten för annat ändamål.

När det gäller tillgång till och användning av uppgifter från den Geotekniska sektorsportalen bör principiellt tillstånd inhämtas från beställare och utförare av en undersökning. För **nya undersökningar** som kommer att utföras finns möjlighet för en beställare att avtala om en ändring av nyttjanderätten enligt ABK 09 kap 7 §1 så att undersökningsresultaten kan användas i sektors-

portalen. Även äganderätten enligt kap 7 §8 kan överföras till beställaren och därmed till sektorsportalen. Detta bör vara det normala vid geotekniska undersökningar.

När det gäller **befintliga undersökningar** gäller ABK:s riktlinjer om inte annat avtalats. Det är orimligt att för varje undersökning som ska tillföras sektorsportalen inhämta tillstånd för detta, många undersökningar har utförts långt tillbaka i tiden och i många fall existerar inte de företag som utfört undersökningen. Därför föreslås att överenskommelse tecknas med de konsultföretag som idag är verksamma om att samtliga tidigare undersökningar kan läggas in i sektorsportalen. Det bör även gälla även för de undersökningar utförda av företag som numera övertagits av andra konsultföretag.

5.2 Ansvar för innehåll i portalen

Uppgifter som hämtas ur geotekniska utredningar och arkiv kan innehålla vissa fel i rådata. Ansvar för uppgifter framtagna i konsultuppdrag regleras av bestämmelserna i ABK, där konsulten med vissa begränsningar svarar för den skada som orsakats beställaren genom vårdslöshet och försummelse. Detta ansvar kan behöva nyanseras när data hämtas från den Geotekniska sektorsportalen.

Ansvar när uppgifter lämnas från myndigheters och kommuners arkiv måste bedömas olika beroende på hur och i vilket sammanhang uppgifterna lämnats. Om uppgifter lämnas som underlag för en upphandling av t.ex. en entreprenad är den som lämnar uppgifterna ansvarig för eventuella felaktigheter. Om uppgifterna hämtas i form av råd och upplysning bör det inte anses som myndighetsutövning och något skadeståndsansvar kan då inte knytas till sådan information till allmänheten. Detta bör gälla för både geotekniska undersökningsresultat (rådata) som för sammanställd och bearbetad information.

Principiellt bör den Geotekniska sektorsportalen ses som ett informationssystem, en information om att det finns undersökningar utförda. När sedan uppgifterna används i en kontraktssituation, t.ex. förfrågningsunderlag, är den som lämnat uppgifterna ansvarig för dess riktighet.

När det gäller uppgifter från sektorsportalen bör anges en begränsning av ansvaret för uppgifternas riktighet. Det är naturligt att tillämpa samma principer som används för tillgång till övriga data i Geodataportalen. Normalt finns ett licensavtal mellan den som tillhandahåller data (licensgivaren) och den som efterfrågar data (licenstagaren), där villkoren regleras. Det gäller bland annat rätten att använda geodata i sin verksamhet eller för eget bruk och hur geodata får bearbetas och tillgängliggöras vidare till tredje part.

Här anges också villkor enligt gällande lagstiftning om t.ex. skydd om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk, skydd för landskapsinformation med bestämmelser om krav på tillstånd för upprättande av databas med landskapsinformation och begränsningar till följd av personuppgiftslagen.

När det gäller begränsning av ansvar för geodata bör det anges att Geotekniska sektorsportalen (och dess huvudman) friskriver sig från bland annat ansvar för fel, förseningar, avbrott eller andra fel eller störningar som kan uppstå i den tekniska driften, för fel som kan uppstå på grund av den teknik eller de programvaror som licenstagaren använder för att få åtkomst till geodata-produkten. Vidare bör friskrivas från ansvar för skada eller annan olägenhet som kan uppkomma till följd av nyttjandet av geodata och för fel eller förändringar i geodataprodukten sedan den levererats/distribuerats till licenstagaren.

6 Workshop

För att förankra den Geotekniska sektorsportalen hos potentiella användare av sektorsportalen och få synpunkter på föreslagna utformning anordnades en workshop hos Sveriges Kommuner och Landsting i Stockholm den 6 november 2012. Omkring 30 personer från kommuner, länsstyrelser, företag, branschorganisationer och centrala myndigheter deltog.

Bakgrund till arbetet med Geoteknisk sektorsportal presenterades liksom principer och tekniska system. Användare av redigeringsapplikationen informerade om sina erfarenheter. Trafikverket presenterade arbetet med lagring av geotekniska undersökningar i Trafikverkets Geotekniska Databas och Stockholms stad arbetet med Digitalt geoarkiv.

Utredningens förslag till hantering av ansvarsfrågor och organisation för portalen presenterades. Planerad fortsättning av arbetet med Geoteknisk sektorsportal med implementering under 2013 redovisades.

Sammanfattningsvis kom många synpunkter och förslag fram från deltagarna och dessa har beaktats i huvudstudien. Värdefulla kontakter mellan olika aktörer etablerades och möjligheter till samverkan diskuterades. En separat dokumentation har sammanställts från workshopen (Olovsson & Rydell, 2012).



7 Förslag till organisation

Geotekniska undersökningsdata föreslås finnas tillgängliga via Geodataportalen enligt principskiss i **Figur 2-1**. Det gäller dels undersökningar inom Trafikverket, dels undersökningar för andra beställare, Branschens Geotekniska Arkiv. Systemet för Trafikverkets data hanteras inom denna myndighet medan en organisation erfordras för branschens data. Nedan redovisas ett principförslag och krav på denna senare organisation.

För Branschens Geotekniska Arkiv erfordras en **huvudman**, dvs. en organisation som har ansvar för drift, förvaltning och vidareutveckling av den Geotekniska sektorsportalen. Uppgifter om undersökningsresultat till portalen lämnas av ett antal myndigheter, kommuner och företag som medverkar som ansvariga **dataleverantörer**. I detta kapitel lämnas förslag till arbetsuppgifter och krav på huvudman respektive på dataleverantörer.

7.1 Krav på huvudman

En avgörande förutsättning för den Geotekniska sektorsportalen är att den ska vara tillgänglig och utvecklas även i ett långsiktigt perspektiv. Detta förutsätter att sektorsportalen måste ha säkerställd kontinuitet för drift och vidareutveckling. De ekonomiska förutsättningarna utgår från att portalen är en samhällsnyttig verksamhet som inte kan finansieras med användaravgifter. Detta innebär att huvudmannen bör vara en myndighet som tar ansvar för portalen, gärna uttryckt i instruktionen för myndigheten.

Därutöver bör en huvudman ha:

- en verksamhet som naturligt är kopplad till användning av geotekniska data. En förutsättning är vidare att ha kunskap om den geotekniska branschen samt ha förtroende hos och etablerat samarbete med branschens aktörer.
- erforderliga resurser för de tekniska system som erfordras för sektorsportalen, vilket kan administreras i egen regi eller där ansvar för drift upphandlas av andra aktörer.
- personella resurser för att administrera och driva portalen samt ge support till användare. Personal bör ha teknisk kunskap och den nedan angivna samordnaren/ansvarige hos huvudmannen ha kunskap om insamling och redovisning av geotekniska data i GeoSuite-systemet.

7.2 Arbetsuppgifter för huvudman

I den Geotekniska sektorsportalen ingår dels en redigeringsapplikation med geotekniska undersökningsområden för analogt lagrade undersökningar, dels ett system för mottagning och webbpublicering av digitala data, dvs. från GeoSuite till WMS-tjänster via databaslagring. Huvudmannen ansvarar för dels de tekniska system som är nödvändiga i egen regi eller genom underkonsulter, dels för administration och användarsupport.

En samordnare/ansvarig hos huvudmannen föreslås svara för den löpande driften av Geoteknisk sektorsportal. Exempel på arbetsuppgifter för en sådan samordnare är:

- Uppdatera och hålla ingångssidan för portalen (nuvarande webb-adress: <http://gis.swedgeo.se/startgsp/>) aktuell med information om användning, utveckling och nyheter etc.

- Uppdatera och vid behov aktualisera funktionalitet för registreringsapplikationen för undersökningsområden.
- Ansvara för att säkerställa funktion för den digitala processen för insamling och publicering av data från GeoSuite till WMS samt samverka med geodata.se och övriga berörda.
- Svara på frågor från dataleverantörer och användare av portalen.
- Genomföra informationsinsatser för Geotekniska sektorsportalen , t.ex. nyhetsbrev, workshops etc. för potentiella användare samt kontinuerligt rekrytera nya dataleverantörer

7.3 Dataleverantörer

Insamling och leverans av undersökningsdata föreslås utföras av ett antal dataleverantörer. Dessa kan utgöras av dem som har beställt och/eller har arkiv för analogt lagrade undersökningar, t.ex. kommuner och byggherrar. Hos kommuner finns ofta någon förvaltning som svarar för att samla geotekniska utredningar i ett geoarkiv, vanligen stadsbyggnadskontor/byggnadsnämnd eller motsvarande. Utöver detta finns ett begränsat antal undersökningar som utförs för privata företag och som ibland men inte alltid kommer kommunen till del via t.ex. bygglovhandlingar. Kommunen bör kunna samla även dessa under förutsättning att beställaren accepterar detta. Analogt lagrade data tillförs sektorsportalen genom registreringsapplikationen.

Digitalt lagrade data såväl befintliga som de som nyproduceras, levereras via den tekniska plattformen för ”Branschens geotekniska arkiv”. Dessa data levereras av beställare och konsulter som utfört undersökningar. Dataleverantörer har leveransansvar och svarar för riktigheten i lämnade uppgifter. De ska tillse att de uppgifter/data som levereras är kvalitetsmärkta och följer fastställt filformat. Utgångspunkten är att respektive organisation fortsättningsvis svarar för att data successivt tillförs den nya databasen och att kvalitetsnivån upprätthålls enligt överenskommen standardiserad form.

En ambition bör vara att ansvaret för leverans till sektorsportalen ligger på den som utför undersökningen, normalt konsultföretag. Detta bör regleras i samband med upphandling av den geotekniska undersökningen.

SGU gör i samband med geologiska karteringar och SGI vid översiktlig stabilitetskarteringar inventering av befintliga geotekniska undersökningar hos främst kommuner och i deras geotekniska arkiv. Dessa undersökningar kan med fördel tillföras sektorsportalen genom registreringsapplikationen.

Aktiviteter bör göras för att intressera kommuner att ingå som dataleverantörer för både analoga och digitala data.

7.4 Förslag till huvudman

Förslag till huvudman har diskuterats i arbetsgruppen och möjligheter till samordnade lösningar med andra aktörer har även undersökts. Arbetsgruppens bedömning är att Branschens geotekniska arkiv bör genomföras som ett eget system.

Det har också konstaterats att det är SGI och SGU som har den kompetens och övriga förutsättningar som erfordras för en huvudman för den Geotekniska sektorsportalen. Båda myndigheterna har också uttryckt intresse för att ta ansvar för portalen. Arbetsgruppen har efter samråd kommit fram till att föreslå att **SGI bör vara huvudman för portalen.**

Utvecklingsarbetet för den Geotekniska sektorsportalen har genomförts i samverkan mellan Lantmäteriet, SGI, Trafikverket, SGU, och SKL. En **samordningsgrupp** med dessa samverkande myndigheter/organisationer föreslås fortsättningsvis följa arbetet, initiera eventuella förbättringar och medverka i datainsamling och informationsaktiviteter.

8 Förslag till fortsatt arbete

8.1 Tidplan för etablering av portalen

Med utgångspunkt från förslaget i kapitel 8 har SGI tagit beslut om att ta ansvar och vara huvudman för den Geotekniska sektorsportalen samt anslagit medel för investering och drift. SGI har i påbörjat arbetet inför 2013, bland annat med upphandling och inköp av investeringar och att säkerställa erforderliga personella och ekonomiska resurser.

Redigeringsapplikationen är tillgänglig på geodata.se och under 2013 kommer även Branschens Geotekniska Arkiv att etableras. Det förutsätter bland annat ett anpassningsarbete av GeoSuite Datamodell och rutiner för lagring och hämtning av data från portalen. En tidplan för detta kommer att upprättas i början av 2013.

8.2 Plan för implementering

Ett förslag till implementering av den Geotekniska sektorsportalen har utarbetats för ansökan om medel från MSB. Ansökan har beviljats och aktiviteter kommer att påbörjas i början av 2013. Avsikten är att informera olika användare om portalens möjligheter men också att öka antalet leverantörer av data. Implementeringen omfattar bland annat information till potentiella användare vid gemensamma möten, workshops etc. Utbildningsmaterial och användarmanualer kommer också att utarbetas.

I implementeringen kommer Lantmäteriet, SGI, Trafikverket, SGU och SKL att medverka.

8.3 Kostnader

Kostnaderna för den Geotekniska sektorsportalen utgörs av etablering av portalen inklusive utvecklingskostnader, drift och vidareutveckling samt en samordnare/redaktör för portalen.

Kostnaderna för etablering utgörs av inköp av programvara och tillhörande licenser samt utveckling och anpassning för de specifika behoven för Branschens Geotekniska Arkiv. Här ingår också komplettering av hårdvaror/servrar och övriga tekniska system. Kostnaden för detta uppgår till storleksordningen 1000 tkr (2012 års prisnivå).

Driftskostnader utgörs av årliga licenser för programvaror och personella resurser för att samordna sektorsportalen enligt kapitel 8. Det är svårt att fastställa omfattningen av detta arbete men som riktvärde bedöms storleksordningen 25 % av en heltidstjänst erfordras hos huvudmannen.

8.4 Finansiering

I huvudstudien har diskuterats olika former av finansiering och slutsatsen är att portalen är en samhällsnyttig verksamhet som inte kan finansieras med användaravgifter. Detta innebär att huvudmannen bör vara en myndighet som tar ansvar för portalen, gärna uttryckt i instruktionen för myndigheten. SGI har också tagit ansvar för att finansiera etablering och drift av portalen och myndigheter som medverkar i samordningsgruppen förutsätts svara för sina kostnader.

Referenser

Ludvigsson, J (2012). Personlig kommunikation med Jan Ludvigsson, VianovaGeoSuite AB.

Olovsson, S & Rydell, B (2012). Dokumentation från workshop – Geoteknisk sektorsportal. Stockholm 6 november 2012. Statens geotekniska institut, Linköping.

Vianova (2012). Övergripande systembeskrivning från Vianova GeoSuite AB.

Öberg, M, Norén, L & Wiberg, B (2011). Geoteknisk sektorsportal – nationell datainfrastruktur för tillgång till geotekniska undersökningar. Förstudie. Statens geotekniska institut, SGI. Varia 625, Linköping.

Ordlista

eTjänst – Avser oftast en offentlig service som medborgare och företag kan använda för att utträta olika ärenden hos en offentlig myndighet. Denna service/tjänst tillhandahålls på elektronisk väg till exempel med en dator eller mobiltelefon.

FME – Feature Manipulation Engine är en i GIS-värden etablerad programvara från Safe Software. FME används för (automatisering av återkommande) transformationer och operationer på geografiska data (geometri och attribut). FME innehåller exempelvis funktioner för översättning mellan många olika koordinatsystem och filformat.

Geodata – Data som beskriver företeelser inklusive deras geografiska läge. Ett geografiskt läge anges direkt, i ett geodetiskt referenssystem, eller indirekt. Geodata kan vara uppmätta, beräknade eller på annat sätt konstaterade. Som synonymer till geodata förekommer geografisk information och geografiska data. Geodata innefattar exempelvis kartdata såväl som registerinformation om byggnader, sjöar, vägar, vegetation och befolkning, m.m. Geodata är således data i vid mening och har alltså inte bara med geoteknik och geologi att göra.

geodata.se – www.geodata.se är en informationssida och gemensam nationell webbplats för EU-direktivet INSPIRE, den nationella geodatastrategin och nationell infrastruktur för geodata. Som en del i geodata.se finns den Nationella Geodataportalen, i vilken myndigheter och organisationer inom geodatasamverkan publicerar metadataposter.

Geodataportalen – eller Nationella Geodataportalen är den portal som finns som en del i geodata.se, i vilken myndigheter och organisationer inom geodatasamverkan publicerar metadataposter.

Geodatasamverkan – är en överenskommelse mellan ett antal myndigheter och organisationer som underlättar tillgången till geodata. Geodatasamverkan är grundstenen i den nationella infrastrukturen för geodata. Geodatasamverkan styrs av ett avtal - samverkansavtal för Geodatasamverkan - som reglerar villkor för att tillhandahålla och använda geodata. Deltagande parter betalar en årlig kostnad. I geodatasamverkan deltar i slutet av 2012 över 20 myndigheter och närmare 100 kommuner. Se vidare www.geodata.se.

Geologi – Geologi är läran om jorden, en vetenskap som utforskar, undersöker och beskriver jordens uppbyggnad, uppkomst och historia.

Geoteknik – Geoteknik är läran om jord och bergs tekniska egenskaper samt dess tillämpning vid främst byggnads- och anläggningsverksamhet.

Geoteknisk Sektorsportal – är både en samlande benämning på hela det projekt som beskrivs i denna rapport men också (mer snävt) den delmängd av metadataposter som visas i resultatlistan i Nationella Geodataportalen för ”sektorn” (intresseområdet/temat) geoteknik.

Geoserver – är en OpenSource-programvara för att bl.a. publicera WMS och WFS från data exempelvis lagrade i PostgreSQL/PostGIS. Data lagras i ett viss ”native” koordinatsystem. Geoserver kan även publicera WMS-er i en mängd andra koordinatsystem.

GeoSuite – är en programvara från Novapoint/Vianova Geosuite AB för inläsning och hantering av borrhålsdata (från borrhavn). GeoSuite är de facto standard i geoteknikbranschen.

Info-pekning/info-klickning – möjligheten att i exempelvis en webbGISapplikation kunna klicka på ett geografiskt objekt (t.ex. ett geotekniskt undersökningsområde, ett borrhål, en punkt för jordlagerföljd etc) och härigenom se underliggande attribut (i en tabell) och eventuella länkade dokument och bilder.

INSPIRE-direktivet – akronym för "INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe". INSPIRE är ett EU-direktiv som syftar till att skapa en gemensam infrastruktur och gemensamma bestämmelser för geografisk information. INSPIRE-direktivet är implementerat i svensk lagstiftning i Miljödataförordningen. Informationspliktiga myndigheter måste uppfylla INSPIRE-direktivet gällande ett visst innehåll (metadata, tjänster, harmonisering m.m.) enligt en viss fastställd tidplan.

Metadata – "data om data". För geografiska data kan det vara uppgifter som beskriver ett visst datalagers egenskaper. För datalagret "fastighetsytor" kan det vara Producent, Aktualitet, Produktionskala, Medelfel etc. För datalagret "geotekniska undersökningsområden" kan det vara Beställare, Utförare, Årtal för undersökningen, Antal sonderingar, Koordinatsystem etc.

Metadatapost (i Nationella Geodataportalen) – återger ett antal metadata om en viss datamängd, visnings- eller nedladdningstjänst. Dessa uppgifter är t. ex. aktualitet, kvalitetsparametrar, sammanfattning och nyckelord, rättsliga restriktioner och begränsningar, namn på kontaktpersoner och onlinekälla. Metadataposterna följer svensk nationell metadataprofil.

Nationella Geodataportalen – eller bara "Geodataportalen" är den portal som finns som en del i geodata.se, i vilken myndigheter och organisationer inom geodatasamverkan publicera metadataposter.

Objektmodell – exempel: Anger strukturen (och relationerna) på tabellerna i exempelvis en databas.

Onlinekälla – Den adress (eller WMS-URL) som behövs (i desktopGIS eller i webverktyg som OpenLayers) för att ansluta till en WMS-tjänst.

OpenLayers – är ett OpenSource Javascriptbibliotek som gör att man kan bygga webbGISapplikationer som innehåller exempelvis WMS-datakällor och som har viss GIS-funktionalitet såsom zoom, panorering, info-klickning, visning av teckenförklaring m.m.

Open Source – öppen källkod/öppen programvara. Avser datorprogram där källkoden är tillgänglig att läsa, använda, modifiera och vidare distribuera för den som vill. Typiskt för öppen källkod är att arbetet och underhållet sköts av ett antal personer, organisationer och företag som koordinerar sitt arbete via Internet. Detta till skillnad från proprietär källkod, där det vanligen är ett enda företag som utvecklar och tillhandahåller produkten. Även inom kart/GIS-området finns öppen källkod.

PNG – Portable Network Graphics är ett format för digitala bilder. PNG är speciellt vanligt för icke-fotografiska bilder på Internet.

PostgreSQL – är en OpenSource-databas.

shp – "shape"-fil är ett vanligt använt vektorfilformat som används i ESRI's ArcGIS-och andra GIS-miljöer.

SLD – Styled Layer Descriptor är en XML-baserad standard för att bland annat manersätta en WMS-tjänst. Med manersättning menas här exempelvis val av ytfärg, ytans genomskinlighet, tjocklek på outline, möjlighet till labels (textetiketter), val av min/max zoomnivå för visning etc.

SOSI – (Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon) är ett dataformat som är en norsk standard, utvecklat av Statens kartverk för utväxling av digitala kartdata.

SQL Server – är Microsofts databas(hanterare). Liksom de flesta andra är den av relationstyp med SQL som frågespråk. Även Microsoft Access betraktas som en enkel relationsdatabas. Andra vanliga relationsdatabaser är Oracle, Sybase och DB2 (proprietära) och PostgreSQL (OpenSource).

Tittskåp/kartvisare/webbGIS-applikation – webb-applikationer, eller webb-klienter, med kart/GIS-funktionalitet brukar benämnas "tittskåp" och då med avseende på att man bara kan titta på data, t.ex. till skillnad från desktopGIS-program där man kan påverka/ändra data. Men det finns också webbaserade "tittskåp med editerings/redigeringsmöjlighet", där registeringsaplikationen för geotekniska undersökningsområden är exempel på en sådan.

TTF/TrueTypeFonts – en uppsättning av tecken/typsnitt (fonts) som definierar hur en bokstav eller symbol ser ut. Vanliga TTF är t. ex. "Arial" eller "Times New Roman". Dessa TTF-filer återfinns exempelvis under C:\WINDOWS\Fonts. Men det är som sagt inte bara bokstäver utan även symboler som kan definieras i en TTF, exempelvis borrhålssymboler.

WFS – WebFeatureService är en ISO-standard som tillåter operationer/transaktioner på geografiska data såsom urvalsfrågor och uppdatering/ändring av data.

WMS – WebMapService är en ISO-standard som beskriver hur man (från en webbsida eller GIS-program) begär en kartbild och på vilket sätt webbtjänsten ska svara.

WMS-URL – den adress eller Onlinekälla som behövs (i desktopGIS eller i webbverktyg som OpenLayers) för att ansluta till en WMS-tjänst.

ZIP – ett filformat som är en komprimerad arkivfil, dvs. en datafil som är komprimerad och därmed tar mindre lagringsutrymme och som även kan innehålla många olika filer (arkiv).



Statens geotekniska institut

Postadress: 581 93 Linköping

Tel: 013-20 18 00

E-post: sgi@swedgeo.se

www.swedgeo.se
