

RAPPORT

Regeringsuppdrag Kompetensförsörjning inom geodataområdet



Foto: Mostphotos

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1. SAMMANFATTNING	3
2. BAKGRUND	3
3. AVGRÄNSNING	4
4. TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	5
4.1. ORGANISATION FÖR UPPDRAGET	5
4.2. REGERINGSUPPDRAGET	5
4.3. METOD	5
4.4. YTTRELLIGARE DIALOGER	6
5. NULÄGE	6
5.1. GEODATABRANSCHEN OCH GEODATAOMRÅDET	6
5.2. ANDELEN SYSSELSÄTTA INOM GEODATABRANSCHEN	8
5.3. KARTLÄGGNING AV KRITISKA YRKESKATEGORIER	8
5.4. KARTLÄGGNING AV KRITISK KOMPETENS.....	9
5.5. BEHOV AV KOMPETENSUTVECKLING	9
5.6. UTBILDNINGSPLATSER	10
5.7. YRKESHÖGSKOLOR	10
5.8. GEOGRAFI I LÄROPLANEN FÖR GRUNDSKOLA OCH GYMNASIESKOLA	11
6. FRAMTID	11
6.1 GEODATAOMRÅDET	11
6.2 KRITISKA YRKESKATEGORIER.....	12
6.3 KRITISK KOMPETENS.....	13
6.4 BEHOV AV KOMPETENSUTVECKLING.....	13
7. SYNPKTER FRÅN BERÖRDA HÖGSKOLOR OCH UNIVERSITET	14
8. RISKER OCH KONSEKVENSER NU OCH FÖR FRAMTIDEN	14
9. SLUTSATSER	15
10. FÖRSLAG	17
Förslag 1 Bilda ett nationellt kompetenscentrum	18
Förslag 2 Tillhandahåll ett kursutbud för branschen	19
Förslag 3 Utse en forskningsfinansierande myndighet	19
Förslag 4 Ge utpekade utbildningar säkrad finansiering	20
Förslag 5 Bilda ett branschråd.....	20
11. AVSLUTANDE ORD	21

I. Sammanfattning

Lantmäteriet har, tillsammans med Geodatarådets medlemmar, företag som verkar inom geodataområdet och berörda lärosäten, under 2021 genomfört en kartläggning av kompetensförsörjning inom geodataområdet. För att få ett väl förankrat underlag till kartläggningen valde Lantmäteriet att genomföra en serie workshops och djupintervjuer med ett antal representanter från de olika verksamheterna. Innehållet och slutsatserna i denna rapport bygger på de synpunkter som kommit fram på workshoppar och vid intervjuerna.

I rapporten beskrivs hur branschen definierar geodataområdet idag. Det kan konstateras att geodataområdet idag omfattar betydligt fler delar än den traditionella bilden av området. Att området har utökats och att kompetens inom området eftersöks i allt fler verksamheter kan utgöra en bidragande orsak till bristen på kompetens. En annan orsak som omnämns är att geodataområdet upplevs som anonymt.

I arbetet har det tydligt framkommit att det finns en brist på kompetens inom geodatabranschen, i första hand avseende antal personer som uppfyller de krav som ställs vid rekrytering. Det uppges vara särskilt svårt att rekrytera personal med erfarenhet inom Geodataområdet. Det upplevs också som svårt att hitta lämpliga utbildningar för att höja kompetensen hos befintlig personal.

För att kunna lösa framtida utmaningar inom geodataområdet uppges nedanstående yrkeskategorier vara kritiska:

- Olika yrkeskategorier inom IT i kombination med kunskap inom geodata
- GIS-ingenjörer
- Lantmätare med teknisk eller juridisk inriktning
- Jurister med specialistkunskaper inom offentlig IT-rätt

I de workshoppar som genomfördes under uppdragets gång fick deltagarna också reflektera kring risker och konsekvenser med bristen på kompetens inom området. Utifrån riskbedömningen samt de behov som framkommit har vi tagit fram nedanstående förslag på åtgärder. Förslagen presenteras i sin helhet under avsnitt 10.

- Bilda ett nationellt kompetenscentrum
- Tillhandahålla ett kursutbud för branschen
- Utse en forskningsfinansierande myndighet
- Ge utpekade utbildningar säkrad finansiering
- Bilda ett branschråd

Sammantaget vill vi understryka vikten av att åtgärder vidtas snarast. Risken är annars att geodataområdet utarmas och att vi inte lyckas med att ta oss an de samhällsutmaningar där geodata utgör en viktig del och nödvändig komponent.

2. Bakgrund

Det finns en upplevd brist på kompetens inom Geodataområdet. Med kompetens avses här i huvudsak antalet tillgängliga personer som uppfyller de krav som geodatabranschen ställer och som därmed är aktuella för anställning. Lantmäteriet fick därför i sitt regleringsbrev för år 2021 ett regeringsuppdrag kring kompetensförsörjning i geodatabranschen.

”Lantmäteriet ska tillsammans med de myndigheter och organisationer som är representerade vid Geodatarådet kartlägga vilka yrkeskategorier som finns inom medlemmarnas ansvarsområde samt bedöma kompetens- och utvecklingsbehovet. Uppdraget ingår även att utifrån kartläggningen beskriva konsekvenser och risker för kompetensförsörjningen på kort och lång sikt. Kartläggningen ska avgränsas till yrkeskategorier som är kritiska för geodatabranschen och synpunkter ska inhämtas från berörda högskolor och universitet. Uppdraget ska redovisas till regeringen, finansdepartementet, senast den 31:e december 2021.”

Vid Lantmäteriet finns Geodatarådet¹ som under ett flertal år genomlyst hur kompetensförsörjningen fungerar inom branschen vilket har resulterat i ett antal rapporter från 2008, 2011, 2012 och nu senast 2020, *se bilaga 1: Geodatarådets rapport 2020*. Dessa har delvis fungerat som underlag för denna rapport.

3. Avgränsning

I arbetet har Lantmäteriet i huvudsak utgått från de i uppdraget uppställda avgränsningarna. Vi har dock sett det som nödvändigt att göra några utökningar. Skälen till detta är att:

- Geodatabranschen är idag under förändring. Samhällstrender som digitalisering, klimatanpassning, hållbarhet etcetera ökar behovet av geodata som underlag för strategier, beslut, byggande och planering. Vi har därför sett det som nödvändigt att föra en dialog om vad branschen är idag och hur den ser ut i morgon. Detta för att vi skulle få en gemensam bild av branschen i sin helhet samt skapa förståelse för vilka kritiska yrkeskategorier och vilken kritisk kompetens som behövs idag och i framtiden.
- Då det finns flera verksamheter inom geodatabranschen har Lantmäteriet bedömt det som angeläget att utöver representanterna från Geodatarådets medlemsorganisationer även hämta in synpunkter från företag i branschen.
- Efter våra dialoger med representanter för branschen (i workshops och intervjuer) om vilka behov som branschen har såg vi det som nödvändigt att också ta med förslag på åtgärder. De förslag som vi

¹ Geodatarådet består av aktörer inom geodataområdet och ska ge råd i frågor som gäller Lantmäteriets samordningsroll. Medlemmarna i rådet utses av regeringen

tagit med har förankrats med de verksamheter som medverkat i arbetet.

4. Tillvägagångssätt

4.1. Organisation för uppdraget

För att genomföra uppdraget har Lantmäteriet valt att utse en arbetsgrupp bestående av tre personer:

- Magnus Forsberg, verksamhetsstrateg verksamhetsområde Geodata, uppdragsledare
- Agneta Engberg, senior rådgivare, verksamhetsområde Geodata
- Elisabet Lewis, HR-strateg, verksamhetsområde HR

Gruppen har rapporterat till chefen för verksamhetsområde HR, Katarina Zetterqvist. Under året har gruppen haft regelbundna arbets- och avstämningsmöten.

I arbetet har även Linda Sabel, verksamhetsstrateg Fastighetsbildning samt Martin Lidberg, enhetschef Geodetisk infrastruktur medverkat.

4.2. Regeringsuppdraget

Lantmäteriet har sammanfattat innebörden av uppdraget i följande punkter:

- Kartlägga vilka yrkeskategorier som finns hos Geodatarådets medlemmar med avgränsning till att de skall vara kritiska för geodatabranschen.
- Inom dessa kategorier bedöma kompetens- och utvecklingsbehovet.
- Beskriva risker och konsekvenser för kompetensförsörjningen på kort och lång sikt.

4.3. Metod

För att få underlag till kartläggningen av kritiska yrkeskategorier, bedömningen av kompetens- och utbildningsbehovet i branschen samt för att identifiera risker och konsekvenser för kompetensförsörjningen har Lantmäteriet tillsammans med Geoforum bjudit in till sammanlagt sex workshops med berörda organisationer, två workshops per sektor². Förutom att föra en dialog kring kompetensförsörjning och kritiska yrkeskategorier har vi även tagit med frågor om geodatabranschen i syfte att skapa en gemensam bild av vilka typer av verksamheter som omfattas.

För att inhämta synpunkter från berörda högskolor och universitet anordnade vi ytterligare två workshops.

I en sista, avslutande workshop, samlades representanter från samtliga sektorer inklusive högskolor och universitet.

² De fyra sektorerna är: medlemmarna i Geodatarådet, kommuner, företag i geodatabranschen samt lärosäten.

Som förberedelse inför workshoparna hade deltagarna möjlighet att ta del av Geodatarådets rapport om kompetensförsörjning inom branschen från 2020.

Lantmäteriet har sedan valt att komplettera workshoparna med sju djupintervjuer med representanter från respektive sektor.

4.4. Ytterligare dialoger

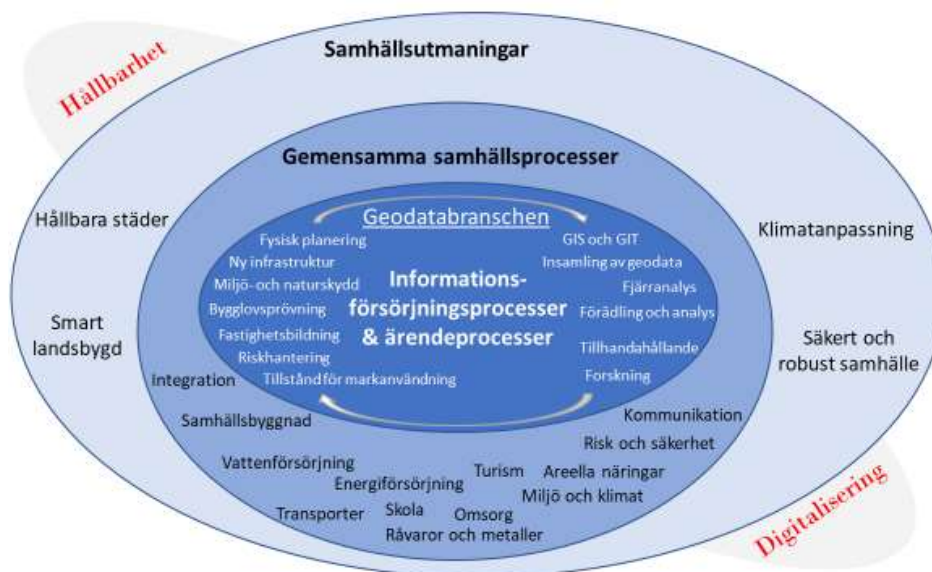
Utöver ovanstående har Lantmäteriet även fört dialog med Myndigheten för Yrkeshögskolor (MYH) samt Geografilärarnas riksförening i syfte att klarlägga olika uppgifter i rapporten.

5. Nuläge

5.1. Geodatabranschen och geodataområdet

Geodata produceras med hjälp av olika metoder som till exempel geodesi, AI, fotogrammetri och insamling genom olika informationsförsörjningsprocesser. Geodata utgör därmed en viktig del i digitaliseringen.

Geodataområdet



Figur 1 Geodatabranschen och geodataområdet

Det som driver behovet av geodata är de olika samhällsutmaningar som finns för Sverige och som drivs av stora trender till exempel digitalisering och hållbarhet. För att kunna ta hand om samhällsutmaningarna finns olika gemensamma samhällsprocesser.

Geodata produceras och förändras vid dels informationsförsörjningsprocesser, dels vid beslut hos olika myndigheters dvs genom olika ärendeprocesser. De två processerna försörjer varandra med geodata. Geodata tillkommer genom olika metoder och tillämpningar till exempel geodesi, AI, fotogrammetri och beredning av olika myndighetsärenden. **Geodata används för att förstå, förändra, förbättra och för innovation i syfte att lösa våra gemensamma samhällsutmaningar.**

Geodatabranschen består av olika aktörer, myndigheter, kommuner och företag som samlar in (producerar) ny information, förändrar befintlig information samt tillhandahåller och utvecklar informationen så att den blir användbar för att till exempel göra analyser och visualiseringar.

Kopplat till branschen finns dels utbildningar vid högskola och universitet, dels YH-utbildningar. Det finns idag fem lärosäten som tillhandahåller utbildningar där geodata är det huvudsakliga ämnesområdet.

Utöver dessa fem finns ett flertal lärosäten som tillhandahåller utbildningar där ämnesområdet geodata utgör en mindre del av utbildningen, till exempel inom fysisk planering, geografi, geologi, fastighetsbildning, landskapsarkitekter m.m. I våra förslag benämns de sistnämnda lärosätena som intressenter.

Det finns också ett antal intresseorganisationer³ som tillhandahåller konferenser och mässor, utbildningar och seminarier.

Geodataområdet är större än geodatabranschen. Geodataområdet omfattar alla verksamheter som geodatabranschen försörjer med olika typer av information/data knutit till geografisk information (kartor), till exempel information om rättigheter, jordart, grundvatten, temperatur, fastighetsägare samt olika regleringar av markens användande på platsen såsom detaljplaner och naturreservat, se figur 1.

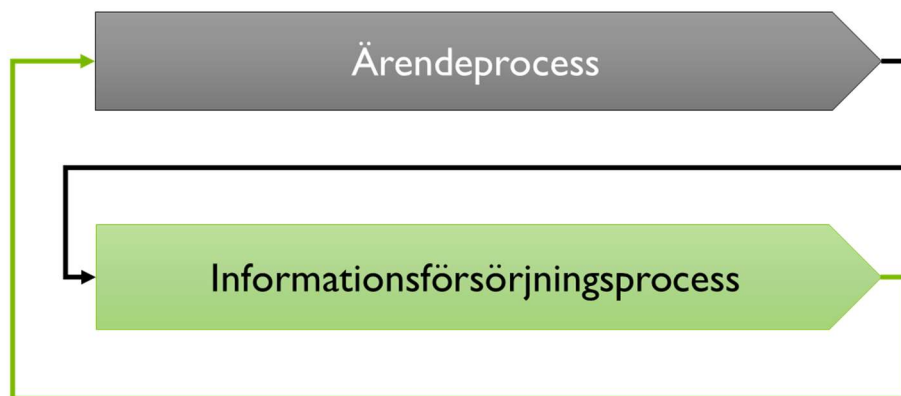
För kommuner, statliga myndigheter och lärosäten är det viktigt att förstå att geodataverksamheten oftast utgör en liten del i en stor organisation. Detta är en del av branschens utmaning och en grund för de förslag som beskrivs i slutet av rapporten.

Den traditionella bilden om vad arbetsområdet omfattar beskrevs i Geodatarådets rapport från 2020, *se bilaga 1*. Där avgränsades området till följande punkter.

- *Geodesi*
- *Tekniska aspekter av geografiska informationssystem (GIS) och geografisk informationsteknologi (GIT)*
- *Fjärranalys*
- *Fotogrammetri inklusive laserskanning*
- *Tekniskt lantmäteri*

Figur 2 visar på ett annat sätt att se på området med utgångspunkt i den digitala samhällsbyggnadsprocessen.

³ Exempel på intresseorganisationer: Kartografiska sällskapet, Geoforum, Samhällsbyggarna, Föreningen Sveriges stadsbyggare, Sveriges Kart och mätningstekniska förening mfl.



Figur 2: Ett alternativt sätt att se på geodataområdet. Figuren beskriver två huvudprocesser som båda genererar geodata. Vid ärendeprocesser tas beslut vid kommun och förvaltningsmyndighet där geodata kommer till och förändras tex beslut genom fastighetsbildning om nya fastighetsgränser eller förändrat läge.

Vid informationsförsörjningsprocesser tillhandahålls ny och ändrad geodata genom dels olika insamlingar från olika källor dels utifrån registerhållning vid olika myndigheter.

Utifrån workshoparna så kan det konstateras att det råder en stor samstämmighet från samtliga sektorer kring att geodatabranschen i dag omfattar fler delar än vad som beskrivs i figur 2. Geodata beskrivs som ett medel för att verksamheter ska kunna klara sina uppdrag och för att till exempel kunna fortsätta arbetet med den digitala samhällsbyggnadsprocessen.

5.2. Andelen sysselsatta inom geodatabranschen

I arbetet har det setts som betydelsefullt att ta fram hur många personer som är sysselsatta inom geodatabranschen. I undersökningen framkommer att geodatabranschen idag sysselsätter mellan 11 000 och 24 000 personer, på hel- eller deltid med utgångspunkt från de kritiska yrkeskategorier som framkommit i workshoparna.

En ögonblicksbild av antalet utannonserade tjänster inom geodataområdet (till exempel lantmätare, lantmäteriingenjörer, GIS-ingenjörer) i Arbetsförmedlingens platsbank visar att det, under vecka 45 2021, fanns cirka 160 lediga arbeten inom branschen.

5.3. Kartläggning av kritiska yrkeskategorier

De yrkeskategorier som beskrivs som kritiska⁴ för organisationerna inom geodataområdet i nuläget är:

- GIS- och GIT-ingenjörer⁵
- Datavetare (systemutvecklare, IT-arkitekter, informations- och verksamhetsarkitekter etc.)
- Tekniska lantmätare

⁴ Med kritiska yrkeskategorier avses yrkeskategorier som är avgörande för att verksamheter ska kunna utföra sitt uppdrag.

⁵ GIS står för geografiska informationssystem, GIT för geografisk informationsteknik

- Lantmätare med fastighetsrättslig inriktning
- Specialister inom kartografi, geodesi, fotogrammetri och fjärranalys
- Mät- och kartingenjörer
- Geovetare (till exempel geologer, geotekniker, geokemister)
- Universitets- och högskolelärare inom geodataområdets olika ämnesområden

Representanterna från de olika sektorerna uppger att det finns svårigheter att rekrytera nya medarbetare till ovanstående yrkeskategorier. Särskilt svårt anges det vara att rekrytera personer med erfarenhet från branschen. Det är vanligt förekommande att sökande till lediga tjänster inte uppfyller alla krav som ställs vilket leder till att nyanställda behöver en längre introduktionsperiod för att komma in i verksamheten. Det finns också geografiska variationer i hur svårt det är att rekrytera.

Representanterna från lärosätena uppger att det i dag är svårt att rekrytera lärare med kunskaper i svenska språket. Då kursinnehåll och kurslitteratur i huvudsak är på svenska påverkar detta undervisningen. För att studenterna ska vara väl förberedda på ett arbete inom geodatabranschen behöver de ha en grundläggande förståelse för hur den svenska samhällsbyggnadsprocessen, svensk lagstiftning och den svenska förvaltningsmodellen fungerar. Saknas den kunskapen hos de som undervisar kan det uppstå ett glapp mellan studier och arbete.

5.4. Kartläggning av kritisk kompetens

Det har även kartlagts vilken kompetens som är kritisk⁶ för geodataområdet i nuläget.

Det finns en samstämmighet att det i nuläget är teoretisk kompetens inom GIS och datavetenskap som är mest kritiska. Detta gäller för de flesta yrkeskategorier inom geodataområdet. Både djup (specialistkunskap) och bred kompetens efterfrågas. Annan kompetens som efterfrågas är kompetens inom stadsplanering, fastighetsrätt och geologi.

Oavsett teoretisk kompetens så framkommer att det idag finns en stor brist på personal med erfarenhet. Detta gäller för samtliga sektorer. Svårigheten att rekrytera rätt kompetens är störst i glesbygd.

I Kompetensutredningen (SOU 1991:56 definieras kompetens som "förmågan att klara av de olika krav som ställs i en viss situation i en viss verksamhet". Det innebär att kompetens alltid ska ses i relation till en specifik uppgift eller situation. Kompetensbegreppet omfattar inte enbart teoretisk kunskap utan också färdigheter, talanger, motivation och attityder.

5.5. Behov av kompetensutveckling

Behovet av kompetensutveckling för befintlig personal bedöms som stort inom samtliga sektorer. Kompetensutveckling sker till stor del genom lärande i arbetet. För specifika applikationer tillhandahålls utbildningar genom till exempel programvaruleverantörer eller konsulter. Det finns ett

⁶ Med kritisk kompetens avses den kompetens som krävs för att verksamheten ska kunna klara sitt uppdrag.

behov av vidareutbildningar på en högre nivå. Detta för att befintliga medarbetare ska kunna ta till sig mer komplexa arbetsuppgifter.

5.6. Utbildningsplatser

Under 2020 fanns cirka 600 utbildningsplatser tillgängliga på de lärosäten som erbjuder utbildningar inom Geodataområdet: Kungliga tekniska högskolan, Lunds tekniska högskola, Högskolan i Gävle, Högskolan Väst samt Karlstad universitet.

Antal sökande uppgick 2020 till cirka 4 200, varav 1 200 var förstahandssökande. Under 2020 utexaminerades cirka 380 personer.

Motsvarande siffror för 2021 är att det fanns cirka 600 utbildningsplatser tillgängliga på ovan nämnda lärosäten. Antal sökande uppgick till 4 425, varav 1 260 var förstahandssökande. Hittills under 2021 har cirka 320 personer utexaminerats.

Utöver ovan nämnda lärosäten finns ett antal lärosäten som tillhandahåller utbildningar där ämnesområdet geodata ingår som en del av olika utbildningar. Dessa lärosäten är bland andra Uppsala universitet, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Luleå tekniska universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå universitet, Blekinge tekniska högskola och Stockholms universitet.

I bilaga 2: Utbildningsplatser finns tabeller som beskriver antal platser, antal sökande och antal utexaminerade för respektive lärosäte samt en redovisning av de utbildningar där geodata utgör en del av kursplanen.

I bilaga 1, Geodatarådets rapport från 2020 framkommer vilka professorer samt vilka forskningsmedel som finns att tillgå inom geodataområdet.

5.7. Yrkehögskolor

I vår kartläggning av kritiska yrkeskategorier och kritisk kompetens så har flertalet av representanterna från de olika sektorerna inom geodataområdet angett att man också rekryterar medarbetare som har en yrkeshögskoleutbildning. Av den anledningen har vi valt att ta med dessa utbildningar i arbete.

Det finns idag 11 utbildningsanordnare som ger utbildningar vilka har en anknytning till geodataområdet. Av dessa 11 erbjuder 3 anordnare utbildningar som har en direkt koppling till GIS och GIT, övriga utbildningar har en större anknytning till mätteknik inom byggsektorn. Det finns idag en utbildningsanordnare som ger enstaka kurser inom geodataområdet.

5.8. Geografi i läroplanen för grundskola och gymnasieskola

Lantmäteriet har även haft en dialog med geografilärarnas riksförbund kopplat till detta arbete och vi vill lyfta några farhågor som framkom i vår dialog:

- Endast 10% av eleverna på gymnasienivå läser geografi som en del i sin utbildning
- Geografi är endast obligatoriskt på de samhällsvetenskapliga programmen och inte på de naturvetenskapliga/tekniska programmen

Lantmäteriets bedömning är att det är bekymmersamt att geografi ej ingår i de obligatoriska kurserna på gymnasiet. Det finns en risk att detta bidrar till att det blir än svårare att väcka intresse för utbildningar inom geodata på universitet och högskolenivå i framtiden.

6. Framtid

6.1 Geodataområdet

Den bedömning som görs under workshoparna är att geodataområdet i framtiden kommer att bestå av flera aktörer som samlar in (producerar) ny information, förändrar befintlig, tillhandahåller, utvecklar informationen så att den blir användbar. Skälet till detta är att efterfrågan ökar ständigt med att all information ska hänga ihop och illustreras i kombination med kartbilder

På workshoparna har deltagarna fått svara på vilka samhällstrender som kommer att påverka geodatabranschen mest för framtiden och där finns en samstämmighet kring att det är digitalisering och behovet av ett hållbart samhälle som är de mest aktuella trenderna även för framtiden. Andra trender som omnämns är klimatförändring, säkerhetsläge och urbanisering. Geodata kommer att fortsatt ha en stor betydelse som beslutsunderlag för planering kopplade till exempelvis omsorgsverksamhet, skolor, integration med flera.

Digitaliseringen kommer öka behovet av att all information som produceras behöver hänga ihop, se figur 3. Korrekta och pålitliga geodata kommer att spela en avgörande roll i arbetet med samhällsutmaningarna. Detta eftersom geodata utgör grunden för ett flertal processer som till exempel. bygglov, planering och fastighetsbildning.



Figur 3 Geodatabranschen och geodataområdet

Det som driver behovet av geodata i framtiden är de olika samhällsutmaningar som finns för Sverige och som drivs av stora trender, till exempel digitalisering och hållbarhet men även klimatförändringar, urbanisering och säkerhetsläget

6.2 Kritiska yrkeskategorier

I dialogen om kritiska yrkeskategorier⁷ för framtiden så är det digitaliseringen i samhället det området som bedöms ha störst påverkan. Till detta kommer hållbarhetsfrågor, inklusive klimatanpassning, säkerhetsläget och urbanisering.

Det alltmer digitaliserade samhället medför att kompetens inom geodata i kombination med IT kommer att behövas i allt större omfattning. Detta innebär att yrkeskategorier inom datavetenskap kommer att vara kritiska. Exempel på yrkeskategorier som omnämns är systemutvecklare, IT- och informationsarkitekter, databashanterare och AI-utvecklare.

Andra kritiska yrkeskategorier som omnämns är GIS-ingenjörer, lantmätare med kompetens inom fjärranalys, geodesi eller fastighetskunskap, jurister med specialistkunskaper inom offentlig IT-rätt. Även specialister inom geoteknik lyfts fram.

Lärosätena ser ett behov av universitets- och högskolelärare inom geodataområdet.

^{7 7} Med kritiska yrkeskategorier avses yrkeskategorier som är avgörande för att verksamheter ska kunna utföra sitt uppdrag.

6.3 Kritisk kompetens

Den kompetens som branschen bedömer som kritisk⁸ och avgörande för att klara framtida behov är personer som har kompetens inom IT i kombination med kunskap om geodataområdet likväl som kompetens inom juridikområdet offentlig IT-rätt i kombination med verksamhetskunskap. Andra avgörande kompetenser är kunskap och förmåga att rätt strukturera information utifrån säkerhetskrav, användning och utbyte av information när vi genom digitaliseringen kommer sluta skicka geodata och istället skörda geodata vid källan.

Kompetens som särskilt nämns är till exempel informationsförvaltning, informationsmodellering, analys av data, databaskompetens, programmering, AI-kompetens 3D-modellering, nya områden som data science, databasmodellering, gränslandet sensorer, traditionella områden (geodesi, fotogrammetri), samhällsbyggnadsteknik och hållbarhet.

Andra kompetenser som branschen ser som viktiga för framtiden är till exempel kompetens inom visualisering, geodesi, kommunikation, kartografi, laserdata, informationssäkerhet, kvalitet samt juridik.

I vår dialog om kompetens har också vissa personliga egenskaper lyfts fram som speciellt viktiga för framtiden. Exempel på detta är analytisk förmåga, förmågan att samverka och samarbeta både inom och utanför den egna organisation, pedagogisk förmåga samt förmåga att se helheter. Det kommer också fortsättningsvis efterfrågas personal med erfarenhet.

Det bedöms att det även i framtiden finns ett behov av specialistkompetens inom specifika områden som till exempel fotogrammetri, geodesi och fastighetskunskap.

6.4 Behov av kompetensutveckling

I uppdraget ingår att bedöma utbildningsbehovet för befintlig personal i branschen. Geodataområdet är inne i en period av stor utveckling. Detta gäller samtliga sektorer. Det finns en samstämmighet kring att det kommer att finnas för få personer på arbetsmarknaden som har den utbildningsbakgrund som kommer att krävas för att kunna ta hand om/förstå de möjligheter som finns för utveckling. Detta ger brist på möjlig innovation trots att möjligheter som teknik och information finns på plats. Det finns därför ett stort behov av att ta fram framåtriktade utbildningar för befintlig personal. Då det finns en upplevd brist på erfaren personal behöver verksamheterna i allt större omfattning arbeta med att vidareutveckla befintliga medarbetare.

Sammanfattningsvis är bedömningen att utvecklingsbehovet framåt kommer att öka för alla befintliga medarbetare inom geodatabranschen. Dubbla kompetenser behövs hos de flesta yrkeskategorier, dvs verksamhetskompetens tillsammans med GIS eller GIS i kombination med något ämnesområde inom datavetenskap.

⁸ Med kritisk kompetens avses kompetens som är avgörande för att verksamheter ska kunna utföra sitt uppdrag

7. Synpunkter från berörda högskolor och universitet

För att inhämta synpunkter från berörda lärosäten har vi dels ställt frågor om vilka behov av kritiska yrkeskategorier och kritiska kompetenser ser, dels om deras möjligheter och förmåga att utbilda och examinera personer som är kritiska för branschen.

Det som framkommer tydligt och som är gemensamt för samtliga lärosäten är att det är för få sökanden till de utbildningar som erbjuds vilket innebär att de utbildningsplatser som finns årligen inte utnyttjas. Lärosätena upplever att man inte utbildar och examinerar det antal personer som branschen har behov av.

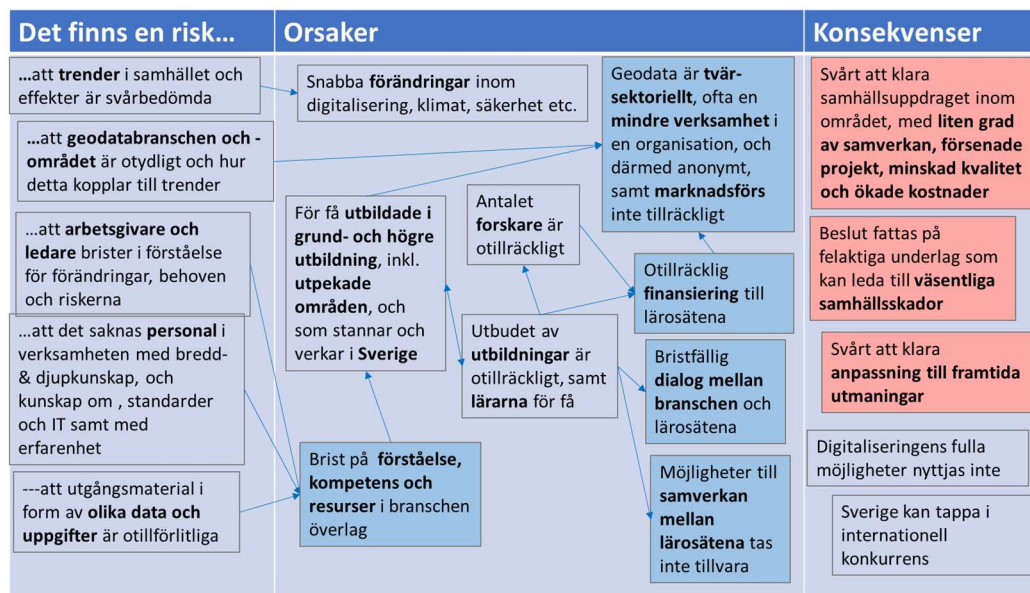
I *bilaga 3: Synpunkter från lärosäten* finns en sammanställning över de synpunkter som kommit fram.

De lärosäten som har deltagit i arbetet med detta regeringsuppdrag är Lunds universitet, Högskolan i Gävle, Kungliga Tekniska Högskolan, Karlstad Universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå Universitet, Chalmers, Göteborgs Universitet samt Blekinge Tekniska Högskola.

8. Risker och konsekvenser nu och för framtiden

Detta regeringsuppdrag syftar till att säkerställa en långsiktig kompetensförsörjning inom geodataområdet för att på så sätt säkerställa ett väl fungerande samhällsuppdrag inom geodataområdet.

Figur 4 visar en schematisk översikt över risker som behöver hanteras för att långsiktigt klara samhällsuppdraget ur ett kompetensförsörjningsperspektiv. Riskerna har identifierats vid de workshops och intervjuer som hållits med företrädare för Geodatarådet, kommuner, företag samt lärosäten och yrkeshögskolor.



Figur 4. Schematisk översikt av samband mellan risker och orsaker förknippat med en långsiktig kompetensförsörjning inom geodataområdet i Sverige och som kommit fram genom workshops och intervjuer. Orsaker respektive konsekvenser som bedömts som grundläggande och väsentliga har markerats i mörkblått respektive rött. Fullständig riskanalys finns i bilaga [xx].

I grunden finns en fortsatt risk för att det saknas förståelse hos beslutsfattare för de förändringar och krav som ställs för framtiden, att antalet personer som utbildas inom geodataområdet är för få för att möta branschens behov samt att befintlig personal inte har tillräcklig kompetens.

Eftersom geodata numera finns lättillgängligt på nätet och i appar, finns det en ökad risk för att data är otillförlitliga på grund av bristfälliga källuppgifter. Några av grundorsakerna till detta är en brist på förståelse och kompetens inom geodataområdet. I sin tur hänger detta ihop med att det utbildas för få elever, områdets anonymitet, samt brister i finansiering och samverkan.

Detta medför negativa konsekvenser för samhället, ytterst bland annat svårigheten att klara samhällsuppdraget inom området. Samverkan mellan aktörer påverkas genom att kravställning och standardisering brister, med försenade projekt, minskad kvalitet och ökade kostnader som följd, och svårigheten att klara samhällets anpassning till framtida utmaningar.

9. Slutsatser

För att branschen ska lyckas med den framtida kompetensförsörjningen behöver ett antal åtgärder vidtas. Dessa presenteras under avsnitt 10. Förslagen bygger på den kartläggning som Lantmäteriet har gjort tillsammans med medlemmarna i Geodatarådet, kommuner och företag i branschen samt på de synpunkter som inhämtats från lärosäten.

Utredningens förslag om ett nationellt kompetenscentrum för geodata, går att hänföra till den nationella geodatastrategin, ”myndigheter, bransch och lärosäten arbetar i dialog aktivt med att skapa och stödja ett samlat utbildningscentrum inom geodataområdet”.

- *Geodatabranschen*

Samtliga sektorer som medverkat i detta uppdrag anger att man upplever att geodatabranschen är anonym. Skälen till anonymiteten är flera:

- Geodataområdet utgör oftast endast en mindre del i en större organisation och är litet i förhållande till andra teknikområden.
- Verksamheten inom geodata är ofta fragmenterad, det vill säga geodataområdet återfinns i flera olika organisationsdelar.
- Geodata är oftast en delmängd av den dokumentation som utgör underlag för beslut.

Anonymiteten bidrar till att branschen inte lyckas med sin kompetensförsörjning. Detta konstaterades även i Geodatarådets rapport från 2020, *se bilaga 1*. Det finns en brist på sökande till utbildningar både på grundnivå och högre nivå. Att det även finns en brist på sökande till utbildningar på högre nivå kommer också på sikt att leda till ytterligare problem som till exempel att rekrytera lärare till högskolor och universitet samt att Sverige riskerar att halka efter när det gäller forskning inom området.

- *Kompetensbrist*

Det finns idag en upplevd brist på högre kompetens inom geodatabranschen. Bristen på personal med rätt kompetens riskerar att försena digitaliseringen av samhällsbyggnadsprocessen. Alla som deltagit i detta uppdrag har förklarat att behovet av dels specialister, dels dubbla kompetenser, är för framtiden kritiska behov. Det finns idag ämnesområden där det inte utbildas inom i Sverige, som till exempel fotogrammetri.

Behovet i Sverige av en kontinuerlig försörjning av vissa specialistkompetenser är hög. Vid vissa utbildningar var det till hösten ingen intagning vid ett par lärosäte till exempel högskolan i väst liksom högskolan i Gävle. För att respektive lärosäte ska klara av att hålla igång dessa kritiska utbildningar och kurser krävs en finansiering som möjliggör att utbildningarna kan genomföras även om inte tillräckligt många påbörjar utbildningen. För att kunna ta nästa steg i digitaliseringen och för att lyckas med branschens uppdrag finns ett stort behov av att kombinera utbildningar inom geodata med till exempel datavetenskap.

Med anledning av ovanstående anser Lantmäteriet att det dels finns ett behov av att skapa ett nationellt kompetenscentrum för geodataområdet, se avsnitt 10, förslag 1 dels att en säkrad finansiering krävs för vissa utbildningar, förslag 4.

Det finns också ett behov av kompetensflyttning av befintlig personal som arbetar inom området i dag. Detta är något som upplevs som svårt att tillhandahålla idag, i synnerhet för mindre verksamheter. Förslag 2 beskriver

hur ett uppdrag om att tillhandahålla vidare utveckling skulle kunna utformas, se avsnitt 10.

- *Aktivt forskningsarbete*

I Geodatarådets rapport från 2020, *se bilaga 1*, beskrivs behovet av ett aktivt forskningsarbete. Detta behov framkommer även i den kartläggning som genomförts inom ramen för detta arbete och finns därför med som ett av de fem förslagen under avsnitt 10. Genom att skapa en attraktiv forskningsmiljö kan det skapas förutsättningar för att fler ska välja att utbilda sig på högre nivå. Av dels vad som framkom i rapporten dels vad som framkommit i arbetet med detta uppdrag så ges under avsnitt 10 förslag om forskningsfinansiering.

- *Branschråd*

Branschen har ett starkt intresse av att få fler personer att söka till utbildningar inom geodata för att klara av att möta efterfrågan av kritisk kompetens. För närvarande pågår ett försök, på initiativ av Lantmäteriet, med att starta upp ett sådant begränsat råd med Geodatarådets medlemmar och lärosäten. Det som krävs för att hålla i ett branschråd för alla i branschen är tid och pengar för att klara att vara delaktig i olika sammanhang, få med alla sektorer i arbetet, bedriva gemensam marknadsföring, representera branschen till exempel i remisser, tillgodose branschrådet med en teknisk plattform, utveckling av marknadsföringsmaterial.

Arbetsuppgiften och kostnader ger att det krävs ett ekonomiskt tillskott för att klara av arbetsuppgiften. I skälen att branschen upplevs anonym finns även skälen till att varför tillräcklig finansieringen inte går att få från branschen. För att förslaget ska kunna genomföras och göra skillnad krävs en statlig finansiering för att detta ska kunna komma till stånd och göra skillnad.

10. Förslag

De skäl som anges i avsnitt 9 och som bedöms ha störst betydelse för möjligheten att lyckas med en långsiktig kompetensförsörjning inom geodataområdet i Sverige, utgör underlag till de förslag som presenteras i detta avsnitt. Grunden för förslagen är de därmed iakttagelser och bedömningar som kommit fram i arbetet.

FÖRSLAG I BILDA ETT NATIONELLT KOMPETENSCENTRUM

I syfte att förstärka och utveckla utbildningars relevans för arbetsmarknadens behov, bildas ett nationellt kompetenscentrum för geodata, som inkluderar ämnesområdena geodesi, datavetenskap, fotogrammetri (inklusive laserskanning) samt geoinformatik. Kompetenscentrumet ska utveckla former för samverkan och främja en ökad samverkan mellan de lärosäten som tillhandahåller utbildning på både grund- och avancerad nivå inom geodataområdet genom att lärosätena gemensamt ska:

- a) föra dialog med intressenterna i branschen samt de övriga lärosätena inför utveckling av utbildningar och dess innehåll;
- b) tillhandahålla en komplett, virtuell utbildnings- och forskningsmiljö
- c) utveckla och genomföra gemensamma virtuella kurser
- d) möjliggöra investeringar i gemensam teknik
- e) marknadsföra utbildningar samt
- f) verka för fler utbildningstillfällen.

Lärosäten som ingår är Lunds universitet, Högskolan i Gävle, Kungliga Tekniska Högskolan, Högskolan i Väst och Karlstads universitet.

Ett lärosäte utses som ansvarig, medan resterande utsedda lärosäten deltar som medlemmar.

Det nationella kompetenscentrumet ska ha kontinuerliga möten dels med intressenterna i branschrådet, dels med de lärosäten som håller utbildningar där ovan omnämnda ämnesområdena ingår.

Finansiering krävs för både upprättande och vidmakthållande av det nationella kompetenscentrumet.

Lärosätena ges i uppdrag att gemensamt beskriva förutsättningarna och finansieringsbehovet för att etablera ett kompetenscentrum samt lämna förslag på hur arbetet ska bedrivas.

Befintliga kompetenscentrum med liknande uppdrag finns inom andra branscher. Ett exempel är Järnvägsgruppen. KTH leder arbetet i detta kompetenscentrum där även andra lärosäten ingår tillsammans med statliga myndigheter och affärsverk samt företag i branschen, se figur 6.



Figur 5: Nationellt kompetenscentrum

Nedanstående förslag förutsätter bildandet av ett nationellt kompetenscentrum.

FÖRSLAG 2 TILLHANDAHÅLL ETT KURSUTBUD FÖR BRANSCHEN

I syfte att möjliggöra kompetensutveckling för yrkesverksamma personer i geodatabranschen, ska det etablerade nationella kompetenscentrumet tillhandahålla ett kursutbud. Det nationella kompetenscentrumet ska, i syftet att utveckla utbudet av kurser, föra en dialog med intressenterna.

Finansiering för etablering, samordning och tillhandahållandet krävs.

FÖRSLAG 3 UTSE EN FORSKNINGSFINANSIERANDE MYNDIGHET

I syfte att säkerställa långsiktighet och ett tydligt utpekat ansvar för forskningen inom geodataområdet inom ramen för befintliga myndighets- och organisationsstrukturer, ges en myndighet ett forskningsfinansierande uppdrag. Förslaget finns även med i Geodatarådets rapport *se bilaga 1*.

Finansiering krävs.

Den utpekade myndigheten ges i uppdrag att beskriva förutsättningarna inklusive finansieringsbehovet, för att säkerställa ett långsiktigt hållbart uppbygg.

FÖRSLAG 4 GE UTPEKADE UTBILDNINGAR SÄKRAD FINANSIERING

I syfte att förhindra att utbildningar i efterfrågad specialistkompetens inom geodataområdet läggs ned på grund av för få sökande, ges dessa utbildningar en säkrad finansiering.

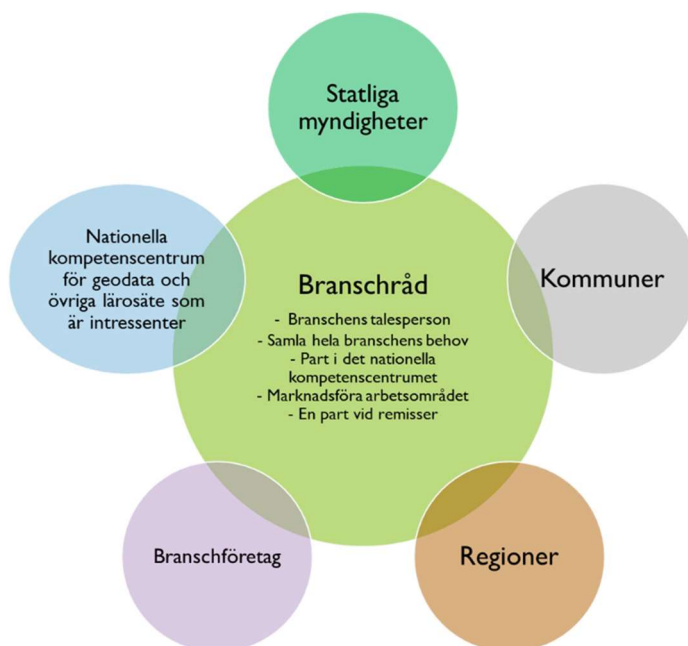
Det nationella kompetenscentrumet ges i uppdrag att tillsammans med de berörda lärosätena återkomma med en specificering av vilka utbildningar som bör omfattas samt hur finansieringsbehovet ser ut.

FÖRSLAG 5 BILDA ETT BRANSCHRÅD

I syfte att öka möjligheten för branschen att rekrytera efterfrågad kompetens, ges branschorganisationen Geoforum ett uppdrag att bilda och upprätthålla ett branschråd med representanter från samtliga berörda sektorer och kompetensområden. Branschrådet bör ha en nära dialog med Geodatarådet och vara ett forum för dialog i frågor om utbildning och marknadsföring samt fungera som en kanal till kompetenscentrumet.

Finansiering krävs.

Geoforum ges i uppdrag att återkomma med förutsättningar och finansieringsbehov för etablering och drift av ett branschråd.



Figur 6: Branschråd

II. Avslutande ord

Lantmäteriet vill tacka för förtroendet att genomföra detta uppdrag. Vi vill också tacka för det stora engagemang och den kunskap som deltagarna från olika delar av branschen har bidragit med. Avslutningsvis vill vi understryka vikten av att åtgärder vidtas snarast. Riskerna är annars att geodataområdet utarmas och att vi inte lyckas med att ta oss an de samhällsutmaningar där geodata utgör en viktig del.

FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

- BILAGA 1: GEODATARÅDETS RAPPORT
- BILAGA 2: ANTAL UTBILDNINGSPLATSER, SÖKANDE OCH UTILL EXEMPELAMINERADE SAMT FÖRTECKNING ÖVER ÖVRIGA UTBILDNINGAR
- BILAGA 3: SAMMANSTÄLLNING AV SYNPUNKTER FRÅN MEDVERKANDE LÄROSÄTEN
- BILAGA 4: MEDVERKANDE VID WORKSHOPAR