

# Bilaga 1: Verksamhetskartläggning av forskningsdata - Resultat av intervjuer och workshops med forskare

Detta dokument är en bilaga till *Verksamhetskartläggning av forskningsdata*, ett underprojekt till *Samordning av universitetets hantering av forskningsdata Dnr STYR 2019/295*. Projektet avslutades 2021-06-30.

Dokumentet beskriver resultat av intervjuer, workshops och samtal för verksamhetskartläggningen av forskningsdata.

## Innehåll

1.1	Intervjuer och workshops med forskare	2
1.2	Forskarresan	2
1.2.1	Resan och processen	6
1.2.2	Före projektet startar	6
1.2.3	Under projektet	8
1.2.4	Efter projektet	11
1.2.5	“I wouldn’t even know who to ask”	14
1.2.6	Programvaror och andra ej digitala hjälpmedel	16
1.2.7	Begreppet ”forskningsdata”	16
1.3	Fyra nivåer av e-infrastruktur	16
1.3.1	Level 1: IT-infrastruktur	18
1.3.2	Level 2	19
1.3.3	Level 3	20
1.3.4	Level 4	20
1.3.5	Involvera forskare i datahanteringsfrågor	22
1.4	Forskarnas topprioriteringar och flaskhalsar	23
<b>2</b>	<b>Stödorganisationen</b>	<b>25</b>
2.1.1	Nuläget för stödverksamheten, vad kan bli bättre.	25
2.1.2	Vad fungerar redan bra?	27
2.1.3	Stödorganisationen och samarbeten	28
2.1.4	Stödorganisationen i forskarnas datahanteringsprocess	32
2.1.5	Pågående och kommande utvecklingsinsatser inom forskningsdataområdet och aktiviteter som stödorganisationen är involverade i	35
2.1.6	Övriga frågor som har lyfts av stödorganisationen	35
<b>3</b>	<b>Individuella beskrivningar av forskarnas resor</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Figurförteckning</b>	<b>44</b>

## 1.1 Intervjuer och workshops med forskare

Projektet har arbetat med intervjuer och workshops med forskare. Intervjuerna utfördes med en forskarrespondent, en frågeledare och en antecknare. Alla forskare har avidentifierats gällande namn och kön. De benämns alla som ”forskare”. Intervjufrågorna bygger på det gråa förmågekortet, alltså ett nuläge. Workshops bygger på både det grå kortet och det gröna förmågekortet.

## 1.2 Forskarresan

Sammanlagt har 7 forskare intervjuats inom ämnena befolkningsstudier, rättsvetenskap, materialstudier, immunologi, immigration, programutveckling och neurobiologi.

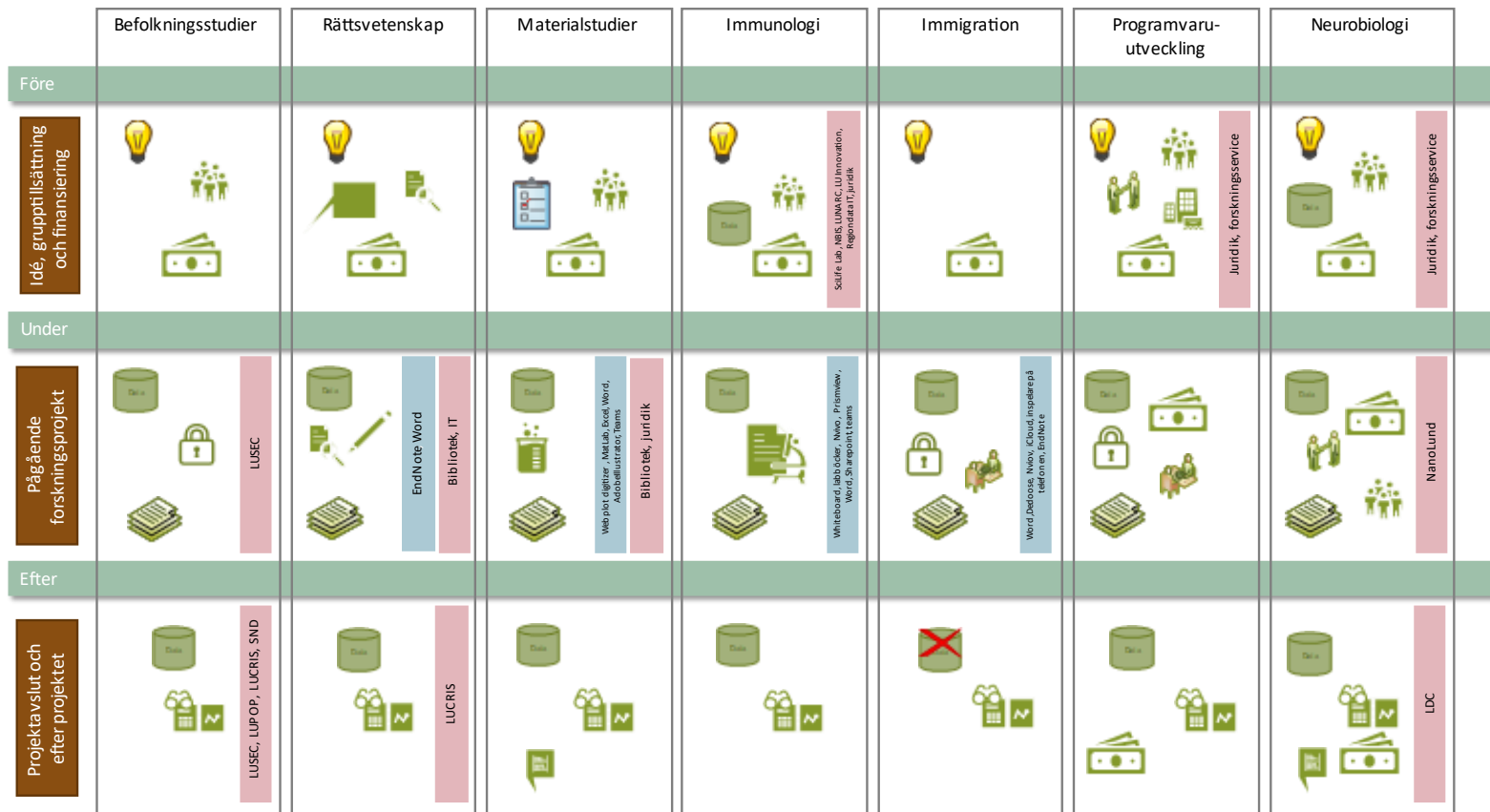
Forskarresan ger en övergripande och visualiserad bild över vad forskaren gör innan ett projekt startar tills ett projekt är avslutat. Forskarresorna visar vad forskarna gör utmed hela sin resa, vilka stödverksamheterna är som stöttar upp på olika delar av resan samt vilka program och mjukvaror forskarna använder. De individuella forskarresorna har skissats upp för respektive forskare, nedan finns sju forskarresor beskrivna.

Bilden nedan ger en överblick över vad forskarna sa att de gjorde under sin forskarresa under första intervjun. När de träffades i grupp och diskuterade så kom det upp fler saker och vi kunde komplettera och göra en mer övergripande bild över vad som kan förekomma under en forskarresa. Skissen är alltså inte komplett med vad forskarna egentligen gör under sin resa.











































Sammanlagt har 7 olika forskare intervjuats inom ämnena befolkningsstudier, rättsvetenskap, materialstudier, immunologi, immigration, programutveckling och neurobiologi.

Bilden visar de individuella forskarnas resa under projektet. I bilden har de individuella resorna ställts upp bredvid varandra för att få en bättre översikt.

I bilden efter har de individuella aktiviteterna skalats bort för att få en översikt över de aktiviteter som forskarna har gemensamt.



Figur 1: Forskarresan i jämförelse med de olika forskningsområdena. Här finns före, under och efter ett forskningsprojekt samt symbolbeskrivning över de olika aktiviteterna som forskarna har under projektet.

	Befolkningsstudier	Rättsvetenskap	Materialstudier	Immunologi	Immigration	Programvaru- utveckling	Neurobiologi
Före							
Ide, grupptillsättning och finansiering							
							
Under							
Pågående forskningsprojekt							
							
Efter							
Projektavslut och efter projektet							
							

Figur 2: Forskarresan i jämförelse med de olika forskningsområdena. Här finns före, under och efter ett forskningsprojekt samt symbolbeskrivning över vilka aktiviteter som är lika för forskarna under projektet.

Vad som är gemensamt för samtliga forskare är att idéstadiet, innan ett projekt påbörjas finns det en idé som utvecklas till ett forskningsprojekt. Finansiering var också något som var gemensamt för forskarna och sker relativt tidigt i forskarresan. Forskarna deltar i konferenser och publicerar en vetenskaplig publikation. Aktiva forskningsdata lagras under projektets gång och lagras på olika sätt efter projekten eller förstörs. Alla forskarna hade redovisning för finansiär.

Det har sammanställts en symbolbeskrivning för forskarresorna.



Figur 3: Symbolbeskrivning för forskarresan.

## 1.2.1 Resan och processen

Att arbeta med forskningen beskrivs på olika sätt, hypotesdriven och utforskande till exempel, processen kan även beskrivas som en mycket individuell process som är iterativ eller en mycket organisk process. En forskare menar att det är svårt att strukturera upp som en tidslinje, eftersom forskarprocessen ser mer ut som en iterativ process.

## 1.2.2 Före projektet startar

Alla forskare börjar med en idé till ett projekt. Hur de går till väga efter en idé är dock olika, egna funderingar är möjliga vägar framåt för att de ska agera på idéen och gå vidare med den, också det personliga nätverket fungerar ofta som ett bollplank eller så behövs nödvändiga samarbetspartners för att gå vidare med en idé. Därför vill de forskare som har samarbetspartners hitta dessa eller en grupp att arbeta med och fastställa roller inom projektet. Forskarna har internationella samarbetspartners och även samarbete med industrin.



En av forskarna samarbetar med både industri och akademi. Forskaren beskriver att det jobbas aktivt med att bygga upp ett kontaktnät i den lokala industrin eftersom sådant samarbete är nödvändigt för forskningen. Forskaren och samarbetspartnern tittar på att plocka in en industridoktorand, denna kommer eventuellt att finansieras av företaget i fråga.

I samarbete med industrin beskriver forskaren att det även på ett tidigt stadie görs förslag på vad som ska göras ner till en viss detaljnivå för att komma överens om en målbild. Tillsammans skissas det för att konkretiseras, sammanställa specifika frågeställningar, problembilder och metoder.

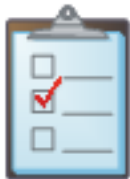
Ibland krävs anpassningar efter hand, till exempel under pandemin när samarbetspartners inte kunnat träffats så har de fått göra mycket av arbetet i en gemensam plattform i till exempel TEAMS. Samarbete beskrivs som ett sätt att komplettera den egna kompetensen. En av forskarna som var ganska ny på sitt forskningsområde, sökte initialt efter någon som var mer senior och kunde agera mentor men det handlar mycket om personkemi och om det finns "utrymme" inom området.

Idéuppkomsten beskriver en forskare som att den kan ske själv eller tillsammans med andra. Vid en idé läser forskaren in sig på området, förstår metoderna och försöker hitta vägen framåt. En väg framåt kan vara att träffa eventuella samarbetspartners inklusive sådana som kan behövas för att hjälpa till med stora mängder data, till exempel SciLife Lab. Innan forskaren ansöker om finansiering avsätts resurser på respektive labb, det utbyts reagens och man kommer överens om analyser, för att därefter söka finansiering.

För en av forskarna som verkar inom rättsvetenskap inleds ett forskningsprojekt med att komma på en fråga och gör därefter en första beskrivning av frågan. Forskaren börjar tänka kring data och information. Om forskaren inte kan identifiera att det finns relevant information på ämnet går forskaren inte vidare med ämnet. Därefter påbörjas ett stadie av inläsning på ämnet, här inkluderas allt från rättsfall, databassökningar och förarbete. Här ingår också att läsa kommenterad lagtext eftersom den ger indikationer på vart forskaren ska fortsätta söka information. Forskaren får en bra översikt från handböcker och encyklopedier inom specialämnen, speciellt om det handlar om filosofi eftersom det ger även en bra bild av hur andra har jobbat med ämnet. Forskaren använder sig mycket av kollegiala informella samtal, samtalen är viktiga eftersom de bidrar till många tips och mer information. Därefter börjar forskaren definiera problemet, förklara varför det är viktigt och vad som har sagts om det tidigare och fundera på hur det går att komma vidare med frågeställningen. Finns det någon analys som inte gjorts tidigare, någon teori som inte applicerats.



För en av forskarna som arbetar med materialvetenskap kommer finansiering tidigt i projektet och arbetet inleds med en detaljerad projektplan som följs genom hela projektet.



Projektplanen beskrivs som viktig att börja med för att tänka igenom vad man ska göra och i vilken ordning. Forskaren tänker ofta igenom mer detaljerat än vad som behövs i ansökan, så hela grundplanen finns redan i detta tidiga stadium, redan här finns samarbetspartners ofta med som medsökande eftersom det finns etablerat samarbete internationellt. Därefter väntar forskaren på pengarna innan projektet kan inledas.

När forskaren vet vilken forskning som ska utföras är det dags att söka finansiering. Alla forskare som blev intervjuade sökte finansiering. Finansieringen dyker upp relativt tidigt, med relativt menas att en del forskare har hunnit en längre bit in i projektet och har redan gjort en datainsamling eller kommit långt i sin informationssökning.



Hur finansieringsmöjligheterna används är dock olika. Några

forskare söker finansiering till ett specifikt projekt. För några forskare måste de söka finansiering igen när nya idéer kommer till på grund av data som kommer till under projektet. För att inte missa möjligheter blir finansieringsmöjligheterna som en process, de måste vara snabba på bollen och inte missa samarbetsmöjligheter och nya projekt eller så måste de ha tillräcklig mängd med preliminära data för att kunna skriva en bra ansökan.

"Apply for funding in theory since I need enough preliminary data to be able to write a good grant".



En av forskarna som arbetar med känsliga data blir finansierad ganska sent i projektet, oftast efter att all data har samlats in. När forskaren söker finansiering beskriver forskaren sin forskningsfråga, varför den är relevant och varför forskaren bör göra undersökningen.

En av forskarna beskriver också att det är en kontinuerlig process för att söka finansiering, men att det säkert sett annorlunda ut om det funnits en trygghet och säkerhet i att man fick pengar när man sökte, men nu krävs framförhållning och ett behov av att "hoppa på" när det kommer utlysningar.

Forskarna skriver endast datahanteringsplaner om finansiären kräver det. Forskarna hade övervägande inte positiva erfarenheter av att skriva datahanteringsplaner. Nomenklaturen beskrivs som omständlig och att man måste sätta sig in i begrepp som man inte har en relation till. När datahanteringsplaner var nytt för att söka finansiering från Vetenskapsrådet var det en forskare som vänt sig till biblioteket för att få hjälp, men upplevde det som att det var nytt för biblioteket. En annan av forskarna ville skriva en datahanteringsplan och var på ett informationsmöte och ville lära sig om LU:s stöd kring detta, men uppfattade det som att arbetet inte var färdigt än och valde då att avvakta och har ännu inte kommit i gång med att skriva en datahanteringsplan. En av forskarna berättade att det utformades en datahanteringsplan för att finansiären krävde det, men upplevde att mallen från Formas var dåligt utformad med väldigt vaga frågor och punkter. Forskaren skulle inte skriva en datahanteringsplan igen om det inte ställdes krav på det och forskningsprojektet har fungerat bra hittills utan det. Forskaren har även tittat på LU:s DMPRoadmap och upplevde att terminologin var ett hinder för att kunna ta sig igenom den.

En av forskarna som arbetar med industrin berättar att det kan vara problem med juridiken ibland när man jobbar med industrin. Samarbetsavtal har funnits med ett specifikt företag som forskaren jobbar med, men det uppkom problem när detta gick ut. Forskaren tog därför hjälp av jurist från LU, men det var en jobbig och utdragen process att få allt på plats. Forskaren skriver NDA med företaget, då vill företaget ha godkännanderätt på vad som



publiceras. I samarbete med industrin regleras i avtal vem som äger data, ofta med klausul om att data inte får delas.

En av forskarna som arbetar med kvalitativ forskning och som har mycket intervjumaterial inleder projektet med att formulera en forskningsfråga. Därefter identifieras möjliga publikationer som är intressanta för ämnet. Forskaren gör därefter en intervjuguide och börjar identifiera personer att intervjua och hur personerna kan hittas. Forskaren letar intervjupersoner med hjälp av personliga kontakter och nätverk och därigenom blir det en snöbollseffekt. Forskaren kontaktar även organisationer, letar i sociala media och genom e-post. Forskaren dokumenterar hur förfarandet har gått till för att leta intervjupersoner.



För de forskare som har känsliga data måste också en etikansökan göras.

#### **Före projektet, sammanfattning:**

- Idéstadie kan innebära att nya data samlas in, men även att data redan samlats in sedan tidigare.
- När finansiering söks, kan det vara för en ny idé eller på preliminära data, en forskare kan till exempel söka nya medel då det kan uppkomma idéer ur preliminära data från ett annat projekt och mer behövs forskas på det.
- Finansiering täcker inte behov av lagring för de forskare som har mycket stora dataset.
- Terminologin är svårtillgänglig i datahanteringsplaner.
- Forskarna upplever att det inte finns stöd för att skriva datahanteringsplaner.
- Avtal i samarbete med industrin skrivs.
- Det krävs mycket förarbete innan ett forskningsprojekt startar.

### **1.2.3 Under projektet**

Under projektet sätter forskaren i gång projektet och inleder en aktiv fas med att samla data. För några forskare har detta redan inletts med preliminära data för att ens kunna söka finansiering. De intervjuade forskarna har väldigt varierande mängd med data, allt från insamling med lagtexter, registerdata, mätdata, intervjumaterial, kod till storskaliga datainsamlingar med mycket stora dataset. Adderat till komplexiteten är att dataseten och kod måste delas med andra. Forskarna med stora dataset beskriver data som mycket komplext.



En av forskarna arbetar med experiment som genererar stora mängder data och den aktiva datafasen sker på en facilitet i Australien. Forskaren samarbetar med internationella forskare och all data finns tillgänglig för alla i projektet oavsett var de befinner sig i världen. Datautvinning ur dataseten kan ske under lång tid eftersom materialet är väldigt rikt. Datautvinning och analys ur dataseten pågår tills det inte går att dra några fler slutsatser, det är svårt att förutsäga hur lång tid detta kommer att ta. Under analysfasen är det ovanligt att forskaren publicerar sig med peer-reviewed konferenspublikationer, det är mest posters och abstracts, och detta är ett bra sätt att få feedback från andra forskare. Forskaren samarbetar just för tillfället med NanoLund, men det finns också ett större nätverk med experter att kunna nå vid behov av samarbete. Samarbeten sker mestadels via akademien. Det har inletts ett samarbete med ett engelskt företag som är intresserad av att bygga vidare på dataseten och forskaren kommer att kontakta ett juridiskt ombud för att få hjälp med NDA och immaterialrätt.

Forskaren som arbetar med biologiskt material men behöver inte söka etiskt tillstånd för just detta material. Dock behövs det importtillstånd från andra länder och tillstånd för särskilda sorters kemikalier. Forskaren har inte behövt hjälp med importtillstånd eftersom det finns upparbetad kunskap inom samarbetena hur detta görs. Undantag kan vara vid behov av att importera biologiskt material från andra delar av världen.



Forskaren har börjat tänka mer på datahantering när det behövdes access till äldre dataset. En gemensam förståelse för alla samarbetspartners angående dela och lagra på en gemensam plattform är förhållandevis ganska nytt men de har ett stort behov av det.

Det finns inget repository avsett för den forskning som forskaren bedriver, därför har forskaren startat ett repository som även inkluderar privat sektor. En nyligen större utveckling som har skett för samarbetsgruppen är att ingen av dem lagrar data längre på lokala hårddiskar. Så snart data är klart att överföras från maskinen som analyserar materialet, överförs data till en server som LDC tillhandahåller. Servern har alla samarbetspartners tillgång till. Servern kostar femtusen i månaden i för forskaren. Forskaren siktar på att få en sökbar databas till hela samarbetsgruppen.

En av forskarna som arbetar med programutveckling har datainsamling genom observation, intervjuer, experiment och litteraturstudier och beskriver det som en naturlig del i arbetet för att positionera sig mot vad som redan är gjort, men också att det är olika typer av moment i olika studier. Forskaren har en kodnyckel som sparas på säkert ställe. Materialet skrubbas från personuppgifter och delar det sedan i molntjänster. När datainsamlingen är gjord påbörjas analysarbetet. Forskaren publicerar sig i tidskrifter samt konferenser. Det är viktigt för forskaren att synas i och ta del av communityn och industrin, till exempel genom att vara med på och organisera konferenser och vara reviewer. Forskaren har ännu inte avslutat forskningsprojekt och har därför inga rutiner för arkivering, men har funderat kring det.

En av forskarna som gör registerstudier hanterar känsliga persondata och gör en etikansökan.

Registerdata som begärs ut från SCB till exempel och är redan till viss del aidentifierad när forskaren får ta del av den. När forskaren behöver data ur MONA till exempel så arbetar forskaren direkt i MONA där inloggning krävs. Data förvaras sedan i LUSEC och i säkerhetsskåp. Forskaren skapar även en kodnyckel och sparas kodnyckeln separat från övriga data. Data finns även tillgängligt i LUSEC för de övriga projektdeltagarna, samt har de tillgång till säkerhetsskåp. Information som sparas på USB-minne krypteras. För enkätstudie kan det användas en elektronisk enkät via SUNET survey, eftersom papper måste scannas och det medför merarbete. Data exporteras sedan till SPSS. När forskaren gör intervjustudier så informeras deltagarna att deltagarna kan välja att få sina uppgifter borttagna ur projektet.



Forskaren skapar en kodnyckel och sparas kodnyckeln separat från övriga data. Tillgång till data för projektmedlemmarna för känsliga data fås i LUSEC, det finns även säkerhetsskåp till de som har tillgång till skåpet. Data som finns på USB-minne krypteras. Forskaren skapar även en projekttlogg. Därefter påbörjas en analysfas av data. Forskaren analyserar data i SPSS. Grafer görs i Excell eller i Powerpoint. Efter dataanalys är det dags att skriva artiklar. Under analysfasen deltar forskaren även i konferenser.

En annan av forskarna genomför också intervjuer. Intervjuer spelas in med hjälp av telefonen, när inspelningen är klar överförs inspelningen till datorn, kopieras till datorns interna hårddisk och även till extern hårddisk. Inspelningarna sparas även på iCloud. Inspelningen på telefonen förstörs när allt är överfört. Intervjupersonerna ombeds att inte uppge sitt namn eller annan information som kan identifiera intervjupersonen.

Nästa steg innefattar att transkribera intervjuerna. Forskaren brukar göra detta i Word och sparas transkriberingen på samma plats som intervjuerna. Förut gjorde även forskaren själv översättning av intervjumaterial. När transkripten är klara så finns det inget som kvar som kan identifiera intervjupersonen. Därefter kan forskaren börja analysera data från intervjuerna. Dataanalysering har innan gjorts med hjälp av Dedoose, ett webbaserat verktyg som flera kan samarbeta kring, men forskaren planerar nu att använda NVivo. Analyserna sker nu på intervjupersonens originalspråk.

När forskaren är klar med analysarbetet och skrivit klart artikeln så publiceras den på vetenskapliga konferenser och i vetenskapliga tidskrifter. Forskaren arkiverar ingen data utan all data förstörs. Forskaren använder sig oftast av Google scholar för att söka efter information. Referenser läggs in i

Endnote som sparas lokalt på datorn. Forskaren har aldrig publicerat data i ett repositorium, forskaren har dock blivit tillfrågad en gång, men gav ej ut data på grund av etiska skäl. Inga andra forskare har frågat efter data.

Forskaren har vid tillfälle forskat utomlands och tog med sig forskningsdata därifrån. Forskaren har endast ansökt om etisk prövning utomlands, där var forskaren tvungen att besvara vissa frågor till exempel var data kommer att sparas och hur transkriberingen kommer att gå till. Forskaren upplever att det inte finns någon att fråga om hjälp för att lösa eventuella problem eller få hjälp och vet inte var man ska börja fråga och löser därför problem själv.


Forskaren som arbetar med immunologi har gemensamma diskussioner med samarbetspartners kring data för att hitta hypoteser, ritar på whiteboard och gör upp planer för vad som ska göras framöver. Detta börjar de med så fort det finns några resultat att titta på. Forskaren föredrar att arbeta tillsammans med andra och gärna med andra experter, samarbeten finns på LU men även internationellt med andra inom samma fält.

Forskaren hamnar ibland i situationer där man har så mycket data att man hamnar i data overload och kontaktar då extern hjälp som tex SciLife Lab. Under projektet dokumenteras arbetet i labböcker som sparas på fakulteten, dock finns inget digitalt labbdokumentationssystem. Därefter får forskaren ut resultat som ska verifieras och preliminära resultat kan rapporteras på konferenser. Resultat publiceras i tidskrifter. Forskningen genererar stora mängder data som sparas på hårddiskar. Mycket av data består av bilddata med resultat från en synkrotonljusanläggning, data ligger kvar där eftersom det är svårt att överföra den tillbaka. De använder sig även av ett annat labb i England men det kräver resor dit för att arbeta med data och då arbetas det med mikroskopi, screeningstudier med olika markörer och det är många olika parametrar analyserade i många olika prover.



För forskaren som har en projektplan börjar den följas så snart finansieringen blir klar. Ett av de första stegen är att få tag på det fysiska materialet som krävs för forskningen och sedan modifiera det efter behov för studien. Det är viktigt att karaktärisera materialet och få fram grundläggande egenskaper. Sedan utförs de tänkta mätningarna. Därefter börjas det funderas kring publicering, detta sker från mitten av projektet med viss eftersläpning efter projektet, mycket av arbetet med publicering och mätningar sker alltså parallellt. Här ligger det mest intensiva arbetet med att titta på vad som händer och har hänt inom området och hålla sig uppdaterad inom området under hela processen. Därefter skrivs det rapport och görs en ekonomisk redovisning. Forskaren tillgängliggör data tillsammans med rapporten i ett repositorium. Forskaren definierar "data" som de data man själv plockar fram i sina mätningar, det är dessa som ska tillgängliggöras för andra. Vid samarbete har oftast samtliga partners tillgång till data, mätinstrument och USB-sticka. Pandemin har ändrat arbetssätt och forskaren och samarbetspartners sparar mycket data via TEAMS sedan pandemin började. Alla i projektet har gemensamt ägande av data, projektledaren har möjligtvis lite extra ansvar för data, till exempel gällande långtidslagring. Utöver siffror sparas också de fysiska bitarna som experimenten utförts på. Det finns många gamla prover, men de är inte katalogiserade. Vid eventuella rensningar bedömer avdelningen nyttan för framtida forskning. Det händer att det återanvänds från andras data, till exempel för att jämföra resultat med andra. Till exempel kan data plockas från äldre publikationer och läsa ut siffror från figurer. Forskaren skulle uppskatta om det vore lättare att få åtkomst till data. För nyare publikationer kan man skriva till författarna och få siffrorna, för äldre publikationer kan det vara svårt att få tag på författarna. Dock är forskaren tveksam till att använda andras data på annat sätt eftersom det finns för många parametrar som man inte skulle ha koll på. Under projektets gång lagras data på egen dator och på backup-hårddiskar. Backup sker manuellt. Det finns en gemensam server för avdelningen men väldigt begränsat med plats. I samband med publikation lägger forskaren ut data som supplementary material och publicerar ofta i Open access och då finns det per automatik en licens förvald med Creative commons. Forskaren har behov av att komma åt data utan att vara uppkopplad för att kunna jobba även på resande fot. Vanligtvis var resor en stor del av arbetet innan pandemin.





Gällande rättsvetenskaplig forskning och rättsfallsstudier så går forskaren igenom sökningar från första sällningen (innan projektet startade), det är en systematisk genomgång blandat med teori och rättsfall. Med rådata avser forskaren här rättsfall, förarbeten, etcetera. Bearbetade data är enligt forskaren en sammanfattning/bearbetning/tolkning/etcetera av rådata. Forskaren jobbar vidare med inläsningen och gör nu nya sökningar. Relevanta artiklar skrivs ut på papper för att läsning och böcker beställs från diverse bibliotek. Forskaren gör ytterligare funderingar kring teori och vinkel för att ta sig an frågan. Därefter görs en systematisk genomgång av utvalt material och då hittas ofta ytterligare material till exempel via referenser. Det är en iterativ process tills forskaren inte hittar mer. Alla artiklar bokförs i EndNote medan pappersversionerna sparas i pärmar. Forskaren syntetiserar oftast i Word, men även ibland på whiteboard eller post-its, och gör även ibland mind-maps för hand. Dispositioner skrivs oftast för hand. Versionshantering av alla texter sparas i Word. Forskaren tar oftast fotografier av whiteboards med mera med hjälp av mobilen och sparar bilderna på mobilen. Forskaren skriver artikel parallellt med sökningarna. När forskaren har sammanställt och skrivit klart artikeln skickas manuskriptet in. När studien avslutad sparas artiklar i pappersformat, här finns oftast anteckningar och markeringar från när forskaren läst artikeln. Alla Word-dokument finns på en server på fakulteten och ofta finns också backup på egen hårddisk. Fotona som tagits ligger kvar på telefonen. EndNote finns bara på server på fakulteten. Forskaren menar att data är arbetsmaterial och är inte offentlig handling. Forskaren funderar kring relevanta data under hela processen och är öppen för att lägga till nytt material under hela arbetet. Forskaren presenterar vid konferenser och internt på fakulteten (textseminarium) innan artikel publiceras. På så sätt får forskaren ofta nya idéer. När forskaren har besvarat forskningsfrågan är det dags att publicera sig.

#### **Sammanfattning ”Under projektet”:**

- Det behövs planeras finansiering för repositorium och databaser för de forskare som har behov av det.
- Det finns behov av lagringsytor för data i aktiv fas. Forskarna försöker lösa lagringsbiten efter bästa förmåga, och lagring sker på många olika former av ytor.
- Behov av att samarbeta internationellt, nationellt, och med industrin och privata företag.
- I samarbeten behöver de forskare som samarbetar dela data med varandra på ett säkert sätt.
- Vid resor vill forskare kunna arbeta off line med data.
- Stora dataset kan krävas att data skickas i väg till faciliteter och forskaren kan behöva lägga tid i analyseringsfasen utomlands eftersom data fastnar på faciliteten.
- En del av processen sker icke digitalt på whiteboards, mindmaps med mera.
- Pandemin har ändrat arbetssätt eftersom forskare inte kan resa för att arbeta tillsammans eller för att ha gemensamma möten och data delas på tillgängliga samarbetsytor till exempel TEAMS.

#### **1.2.4 Efter projektet**

En av forskarna som arbetar med registerdata blir tillfrågad av tidskrifter att lämna ut data, men lämnar inte ut. Forskaren har ännu inte arkiverat data utan behåller data själv och sparar data i LUSEC.

Forskaren som arbetar med neurobiologi sparar de biologiska proverna, men utan logg och sökbart arkiv, det viktiga är data som kommer ur det biologiska materialet. Data lagras hos LDC, forskaren har stora mängder data och tjänsten kostar femtusen kronor i månaden.

Immunologiforskaren lagrar på externa hårddiskar och serverutrymme på fakulteten men även hos LUNARC och via samarbetspartners. Forskaren hade gärna velat använda LUNARC mer eftersom

de erbjuder en smidig tjänst. Forskaren har även delat data från sekvensering av ny gen i databas för åtkomst för andra forskare. Forskaren har aldrig fått förfrågan om att dela med sig av data från tidskrifter. Forskaren blir kontaktad av andra forskare som frågar efter genetiska construct.

Det finns även en forskare som har byggt upp ett eget repositorium och lagrar med serverutrymme hos LDC, detta kostar forskaren femtusen per månad.

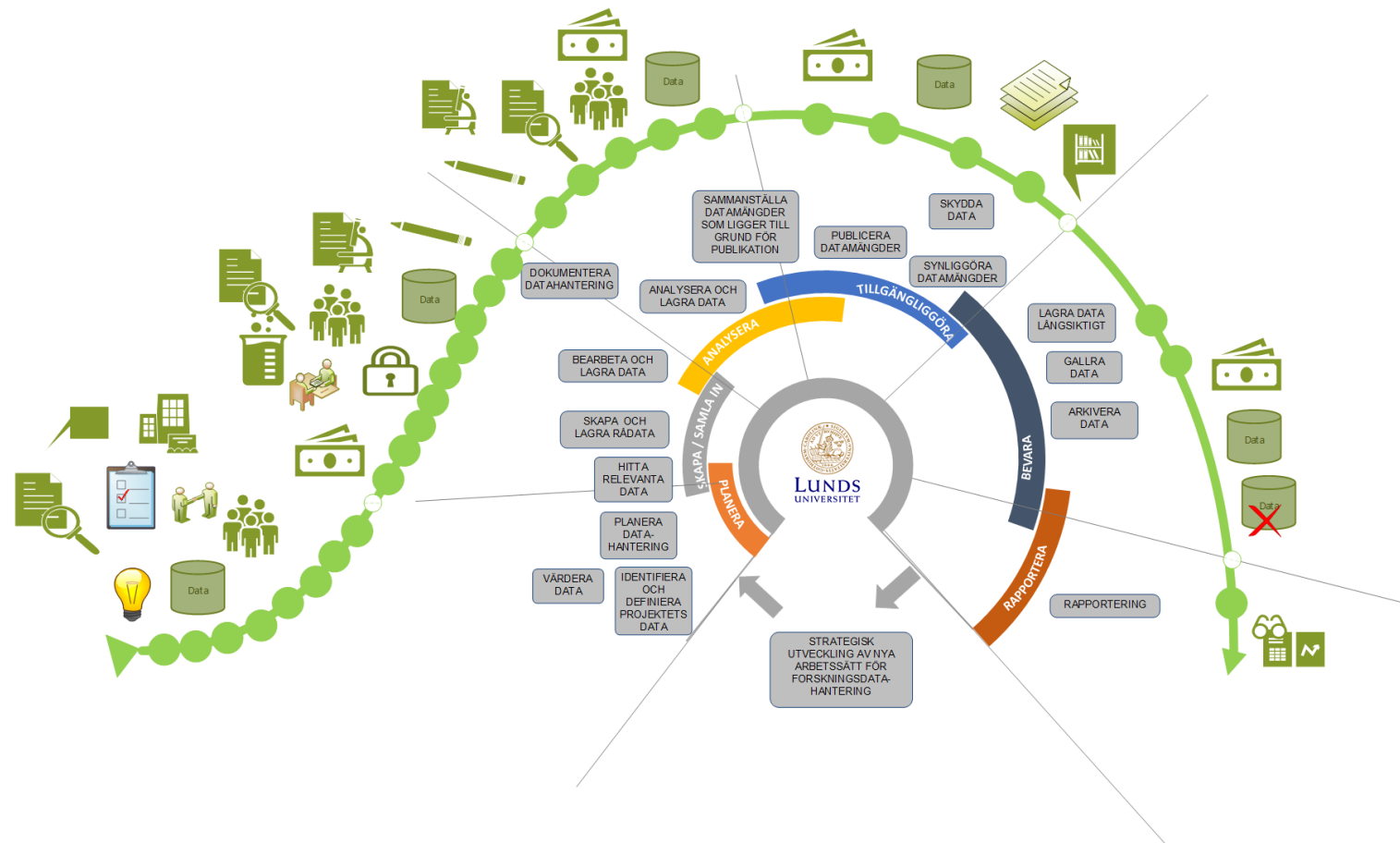
En forskare tar upp att man är medveten om att man bör arkivera data, men har inte gjort det hittills. Det diskuteras på avdelningen om att ha bättre rutiner för att arkivera data. Data som avdelningen genererar sparas generellt sett hos avdelningen.

Några av forskarna har fysiska data som sparas på olika sätt. Fysiska data och mätinstrument har olika betydelse för att långtidsarkiveras för forskarna. Ett exempel är att fysiska data kan till exempel sparas och märkas upp, men har ingen betydelse för att behållas längre tid eftersom forskaren redan har dragit ut den data som behövs och det är digitala data som är det viktiga att behålla långsiktigt. Ett annat exempel är att fysiska data och mätinstrument sparas på avdelningen. Om forskaren lämnar universitet eller slutar så har avdelningen inofficiellt tagit på sig uppgiften att gallra efterhand som fysiska material tar för mycket plats. Material blir kvar då som ett kollektivt minne inom avdelning och avdelningen sållar vid behov.

#### **Sammanfattning ”efter projektet”:**

- En del forskare lägger upp forskningsdata i olika repositorium i samband med publicering och med en Creative commons licens.
- De finns frågetecknen kring långtidsarkivering och hur det kan ske på LU. Data arkiveras på olika sätt, en del lägger upp på repositorer, eller lagrar data hemma på hårddiskar eller på fakulteten.
- Fysiska data finns, en del sparas hos avdelningen eller på kontor.
- Behov av att lagra känsliga data på ett smidigare sätt.

Kartan visar var forskarna befinner sig i resan och vad som sker under de olika stadierna.



Figur 4 : Kartan visar forskarnas resa genom ett forskningsprojekt, och vad som sker under de olika stadierna. De gröna prickarna symboliserar aktivitet och mängden gröna prickar är samma mängd som ikoner.

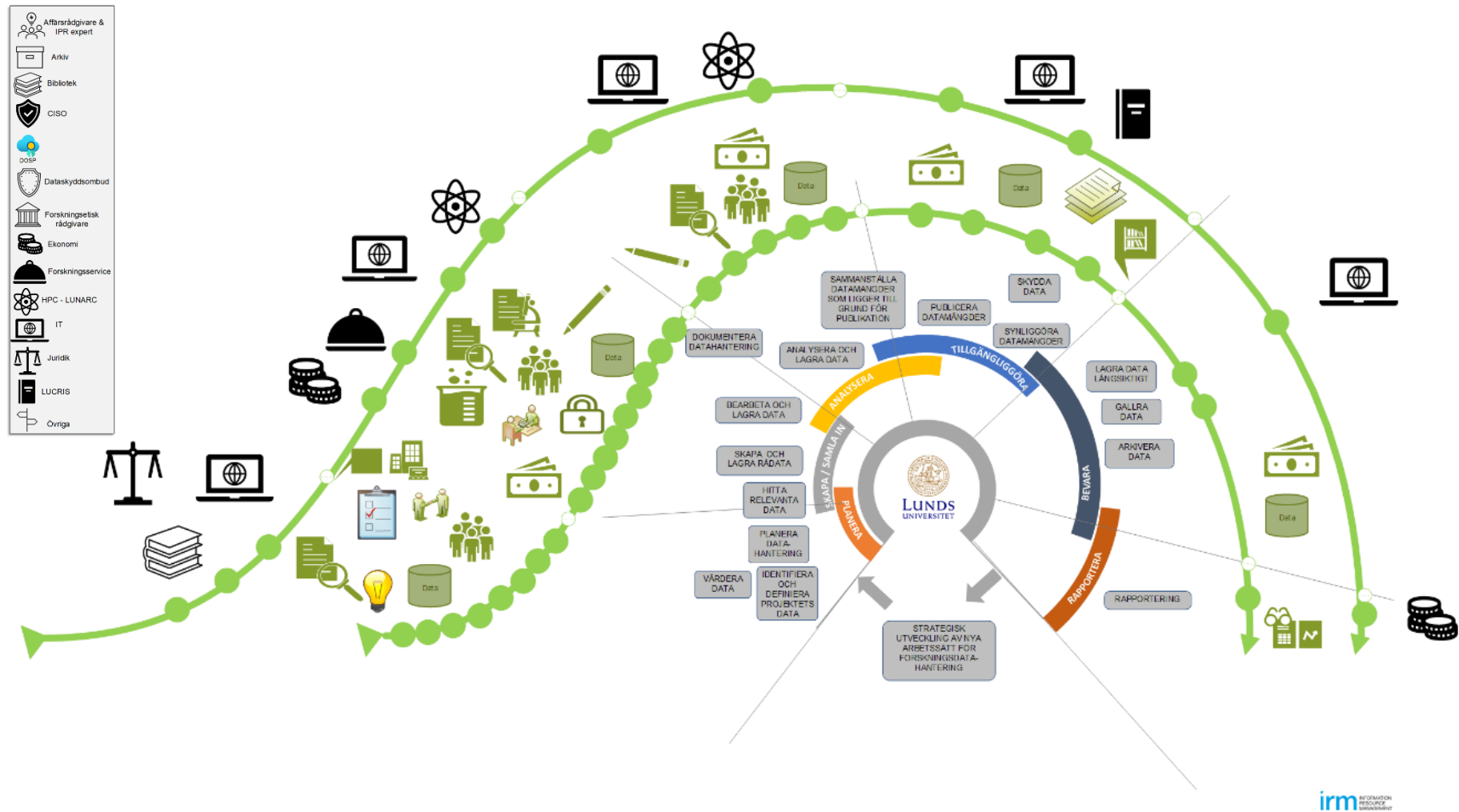
### 1.2.5 “I wouldn’t even know who to ask”

De intervjuade forskarna berättade att de löser det mesta själva eftersom de vet inte var man kan vända sig. Undantagen hör till när de har IT-relaterade problem eller behöver juridisk hjälp.

- För de forskare som har stor mängd av aktiva data löser de det genom att ha ett kontaktnät med nationella eller internationella samarbetspartners som hjälper till med beräkningar, visualiseringar och sålla data. En av intervjupersonerna har till exempel startat en egen databas, där forskaren och samarbetspartners kan lagra data hos en server hos LDC, alla i nätverket har tillgång till servern. LUNARC har även använts för HPC-arbete.
- En av forskarna uttrycker att det finns osäkerhet på vad som gäller för lagar och regler kring data och överföring av data mellan olika parter och vill gärna se en kurs om detta. Det finns även frågor kring långtidsarkivering av forskningsdata.
- Biblioteken används ofta i den insamlade fasen för att få tag på böcker och artiklar, beställning av artiklar som inte finns på nätet och för att få hjälp med EndNote.
- LDC kontaktas för att lagra data på en server samt för hjälp med datorproblem, men även regiondata för IT-problem.
- Juridiska avdelningen kontaktas för Non disclosure agreements, skriva konsortieavtal, partnerskapsavtal och upphandling av mätinstrument.
- Vid inköp av böcker kontaktas med ekonomiska avdelningen men även för att kontrollera sin budget.
- LU innovation kontaktas i samband med patent.
- Statistikkonsultation NBIS och SciLife Lab.
- Forskarna har även varit i kontakt med forskningsservice.
- I en av våra intervjuer framkom det att forskare ville skriva datahanteringsplan, men visste inte om Lunds universitet hade kommit i gång med det än och därför valt att avvakta.
- Under intervjuerna framkom det att forskare har fysiskt material av forskningsdata. När de sparar det fysiska materialet görs det på många olika sätt, det sparas fysiskt material i utrymme där avdelningarna hjälps åt med att gallra bland materialet. De tar hjälp av det gemensamma kollektiva minnet för att gallra och bevara. Det sparas även material inne på kontoren.
- Forskare sparar aktiva data på många olika sätt, data säkerhetskopieras i olika molntjänster, sparas i telefonen, på USB, hårddiskar och samarbetsytor såsom Teams och Google docs/sheets med flera. Data skickas också utomlands. Forskare behöver stabila ytor för att arbeta med aktiva data.
- Forskare har inga klara rutiner för arkivering av avslutade data, avslutade data förvaras på många olika sätt, på hårddiskar i hemmet. För några forskare som vi pratade med publiceras avslutade data i tidskrifter.



Kartan visar var de olika stödorganisationerna stöttar forskaren i forskarresan.



Figur 5 : Var forskarna möter stödorganisationen under forskarresan.



### 1.2.6 Programvaror och andra ej digitala hjälpmedel

Forskarna använder sig av en uppsjö av olika programvaror för att samla in, bearbeta och analysera data och information.

- Några exempel är Nvivo och Dedoose för intervjumaterial, Webplot digitizer för att plocka ut siffror från figure, MatLab för att utvärdera data. Data från mätutrustningen kommer ofta i något format som går att ta in i Excel (originaldata). Python-script för att processa data (Gitlab, open source – med versionshantering).
- I samarbetsytor används bland annat SharePoint, TEAMS för att logga diskussioner och Coda eller Prismview och även LUBox och Drop-box men även iCloud.
- Det används många olika filtyper, de som särskilt lyftes var SWC-filer, txt-filer, Google docs/sheets snarare än Office-paketet, en del använder Word för att skriva texter andra LaTeX-redigering och Overleaf. Även Adobe Illustrator för figurer. Forskarna använder sig gärna av Open source software.
- För referenshantering tog forskarna upp bland annat ReadCube papers, Endnote och Mendeley.
- Forskarna använder sig även av whiteboards, post-its och mindmaps. En av forskarna som använder detta tar fotografier med hjälp av mobiltelefonen för att spara ej digitala hjälpmedel.
- Även ISI, Web of Science, google scholar, LUB search, alerts från tidskrifter och Researchgate nämns.

### 1.2.7 Begreppet ”forskningsdata”

Det finns ingen enhetlig bild bland de intervjuade forskarna vad forskningsdata är. En del forskare menade att de inte hade någon forskningsdata eftersom de inte arbetade med kvantitativ forskning eller med siffror. En del föredrog uttrycket ”information”. De definierade även på olika sätt vad forskningsdata skulle kunna vara. Under intervjuerna var vi lyhörda med begreppet och fastställde vilka uttryck som var lämpliga att använda med respektive forskare.

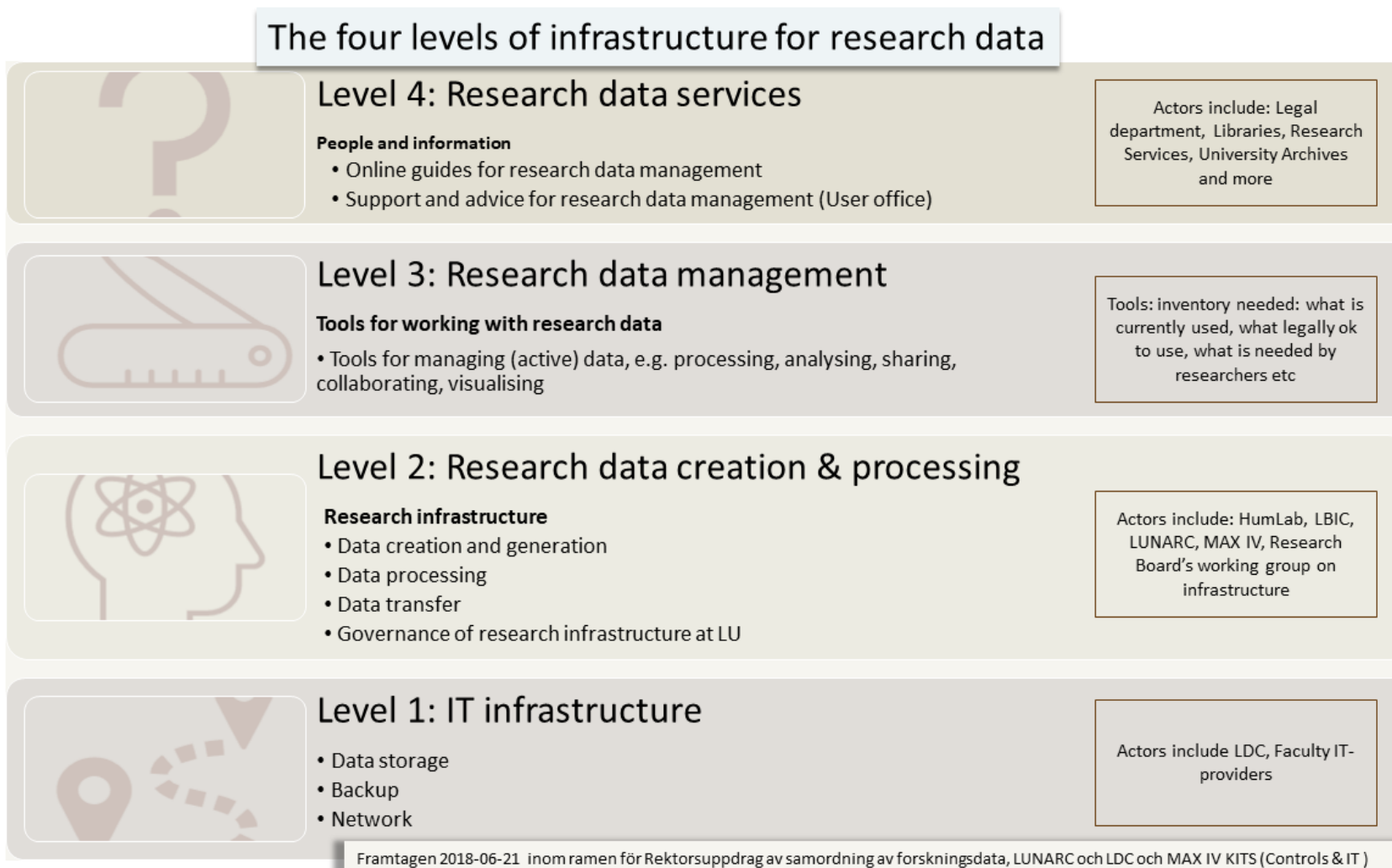
## 1.3 Fyra nivåer av e-infrastruktur

I projektet har vi tittat på forskarnas flaskhalsar samt mål/drömbild över e-infrastruktur och sedan placerat ut dessa i fyra nivåer av e-infrastrukturer för att få en bild över vad LU behöver få på plats gällande datahantering.

Bakgrunden till visualiseringen av fyra nivåer av e-infrastruktur var att det togs fram 2018-06-21 inom ramen för Rektorsuppdrag av samordning av forskningsdata, LUNARC och LDC och MAX IV KITS (Controls & IT).


- Nivå 4: Människor och information som hjälper forskare att göra rätt i hanteringen av forskningsdata.
- Nivå 3: Verktyg för forskare att jobba med aktiva forskningsdata, inklusive analys, visualisering, och samarbeten med kollegor internt och externt.
- Nivå 2: Forskningsinfrastruktur som stöttar forskare att samla in, generera, och bearbeta forskningsdata.
- Nivå 1: Bas-infrastruktur, såsom fysisk datalagring, backup, nätverk.





Figur 6 : Fyra nivåer av e-infrastruktur. Togs fram 2018-06-21 inom ramen för Rektorsuppdrag av samordning av forskningsdata, LUNARC och LDC och MAX IV KITS (Controls & IT).

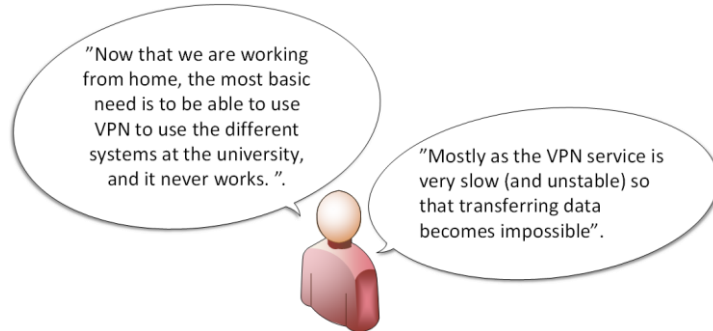
### 1.3.1 Level 1: IT-infrastructure



**Level 1: IT infrastructure**

- Data storage
- Backup
- Network

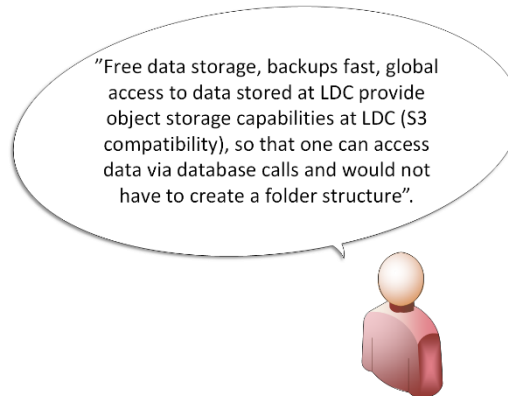
Forskarna har problem med VPN-uppkopplingen, VPN-uppkopplingen fungerar antingen inte eller är väldigt svajjig, det medför att det bland annat är svårt att koppla upp sig mot olika LU-system eller att det inte går att överföra datamängder. Det medför även problem med att logga in på LDC-servers och det medför stora problem för de forskare som har stora mängder med data och data på LDC-server.



*"The server at LDC requires you to be logged on with your LUCat account, only works with the university's own IP-environment. Gets so slow that you can't transfer large amount of data so it will take weeks if you do that. They don't have the bandwidth or the kind of additional requirement for safety and security that you have to be within the LU IP-adress, it's really clogging up. I'm sure the VPN clients can be done faster".*

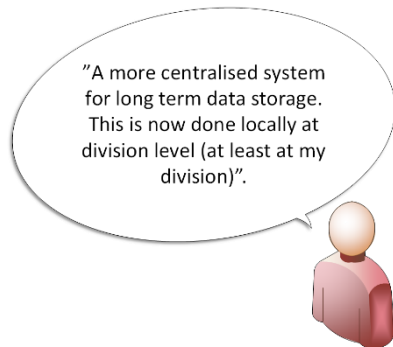
Det finns även svårigheter med fjärrstyrning av lokala datorer.

Forskare efterfrågar virtuell kapacitet; Dockers, virtuella servers, lagringsutrymme och databaser och detta on-demand. On-demand innebär att forskare på ett enkelt och flexibelt sätt kan beställa, konsumera och dela kapacitet samt även arkivera (read-only) och avbeställa, alltså stänga av tjänsten. Vår anmärkning är att det även kan behövas en backup och då även ta hänsyn till "retention time" (hur lång tid en backup för avbeställd tjänst varar). Även erbjuda katalog över mest användbara Docker containers som är verifierade och dessutom anpassade till LU:s säkerhetskrav. Detta för att underlätta för forskarna att använda säkra tjänster.



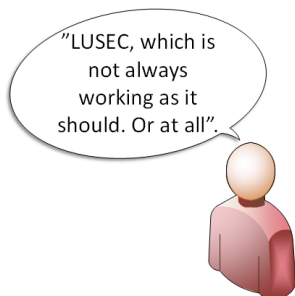
*"Archiving of data, for how long to store it, to what extent it should be described. To have a clear idea of what the requirements are for how to package the data and what kinds of material that should go with the data (reports, papers, software etc). To what extent is there support and instructions for storing of artifacts, e.g., Docker containers, VMs, where experiments can be replicated. Is there a place to store code? Could there be a container registry for runnable Docker containers? We have something called badges you can get on a research paper (look for ACM badges) that indicate level replication".*

Det ska även finnas möjlighet till att hantera mycket stora dataset, både i analysstadiet och för att långtidslagra. Forskarna efterfrågar inte bara en central lösning av lagringsyta för både aktiva och inaktiva data, lösningen måste harmoniseras och synkroniseras med nationella och internationella lösningar. Lösningen måste också vara enkel att använda utan att säkerhetskrav påverkas så att de enkelt kan dela data tillsammans med samarbetspartners nationellt och internationellt. Det efterfrågas därför att lärosäten, myndigheter och e-infrastrukturer arbetar gemensamt med detta.



Något som också lyftes var att lagringsmöjligheten var viktig för att stödja reproducerbarhet av forskningsresultat, till exempel lagra data för att analysera och för att reproducera experiment. Tjänsten måste också kunna integreras på ett smidigt sätt med LU:s övriga system/tjänster.

Det efterfrågas även repositorium med möjlighet till PID för att kunna dela och öka möjligheter för Open access. För att arkivera efterfrågas även möjlighet till medföljande dokumentation.




Det efterfrågas ekonomisk hjälp för att starta repositorium för specialämnen. En av forskarna har behövt bygga ett ämnesspecialiserat repositorium eftersom det inte finns motsvarande.

Forskarna tog även upp att det finns svårigheter med LUSEC, det är svårt att använda LUSEC vid samarbete eftersom det kräver LU-access. Forskarna måste också hålla data separerad eftersom känsliga data förvaras i LUSEC, medan all övriga data förvaras på annan plats.

LUSEC beskrivs också som mycket rörig.

Forskarna ser gärna att det erbjuds gratis lagringsmöjligheter eller till ett rabatterat pris eftersom finansiering inte täcker kostnad för lagring.

### 1.3.2 Level 2



**Level 2: Research data creation & processing**

**Research infrastructure**

- Data creation and generation
- Data processing
- Data transfer
- Governance of research infrastructure at LU

Överföra, dela och flytta data innebär stora problem för forskarna. Det beskrivs att data fastnar hos infrastrukturer och faciliteter eller att det inte går att flytta stora dataset. En av forskarna fick till exempel skicka hårddiskar utomlands för att få tillbaka data som hade processats.



Infrastrukturer med samma typ av instrument tillhandahåller olika programvara för analys. De enskilda anläggningarna/infrastrukturerna har sin specialiserade programvara som också försvårar överföring av data, något som forskarna beskriver är en del av forskningscommunityt.

Det beskrivs också att forskarna inte kan göra stora delar av analysarbetet i Sverige och måste resa till infrastrukturen (eller faciliteten) dit data har skickats och måste göra experimenten där. Följden blir att forskarna inte kan vara på sin arbetsplats på LU och att det inte är tidseffektivt.

En flaskhals beskrivs vara dataformat vid hantering och visualisering av forskningsdata. Det finns en brist på gemensamma och vanliga dataformat, vilket gör det svårare att analysera multimodalitet.

*“Transferring several 100GB or even TB of data is impossible. This prevents efficient data sharing with collaborators or even efficient work from home without using google drive or remote accessing local PCs”.*

### 1.3.3 Level 3



**Level 3: Research data management**

**Tools for working with research data**

- Tools for managing (active) data, e.g. processing, analysing, sharing, collaborating, visualising

Forskarna efterfrågar en mer internationell och även LU-lokal översyn kring olika verktyg som används i insamlings- och analysfasen. De har svårt att förlita sig på att de verktyg som LU tillhandahåller går att använda med internationella eller även med nationella samarbetspartners. De upplever att det verkar saknas perspektiv på vilka verktyg som används och att licenser sägs upp utan förvarning. De forskare vi har pratat med betalar ibland licenser själva eftersom det inte går att lita på att LU har kvar licensen eller för att de inte kan använda verktyget med samarbetspartners eftersom de har licens på ett motsvarande verktyg, men ej samma verktyg.

Det efterfrågas också en campus licens för TeamViewer.

### 1.3.4 Level 4



**Level 4: Research data services**

**People and information**

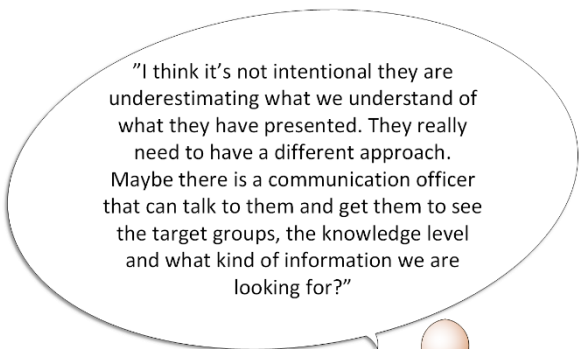
- Online guides for research data management
- Support and advice for research data management (User office)

Det är svårt att veta var man ska börja leta information om forskningsdata menar forskarna.

Forskarna har generellt inte lätt att hitta information om forskningsdata på LU:s webbsidor, det är inte heller lätt att hitta information eller att förstå den informationen som finns tillgänglig. Det är också svårt att navigera sig runt på LU:s webbplats.

Forskarna ser gärna att stödorganisationen som tillhandahåller information måste bli bättre på att adressera målgruppen.

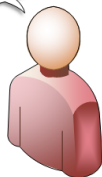
Forskarna upplever att stödorganisationen informerar med den information de vill att forskarna ska ha, men de pratar inte med forskarna för att förstå det bästa sättet att tillhandahålla informationen, stödorganisationen ser det endast ur sin synvinkel. Forskarna menar att det skulle spara stödorganisationen mycket arbete att tänka på och kommunicera mer med målgruppen, för att inte forskarna i onödan ska behöva besvara stödorganisationen.



“I think it’s not intentional they are underestimating what we understand of what they have presented. They really need to have a different approach. Maybe there is a communication officer that can talk to them and get them to see the target groups, the knowledge level and what kind of information we are looking for?”

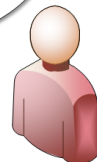


"One way in for services and support".



Det måste också vara tydligt vilken typ av problem som stödorganisationen kan lösa. Eftersom det är otydligt med vilka tjänster som erbjuds och vem som erbjuder tjänsterna så letar forskarna därför inte heller efter en specifik tjänst. Stödorganisationen måste bli bättre på att på enkelt och smidigt sätt förklara vilka

"If you don't know there is certain type of support you don't even look for it".



tjänster som erbjuds och hur tjänsterna kan användas.

Tjänsterna måste också marknadsföras så att forskarna känner till vilken hjälp och stöd som erbjuds och att det också ska vara tydligt vem/vilka i organisationen som kan hjälpa. Det upplevs att stödorganisationen överinformerar på ett svårtillgängligt sätt i långa PDF-dokument eller manualer som inte går att följa. Forskarna önskar därför också en "one way in" till information och service som är avsedd för dem.

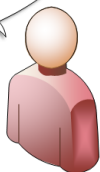
Forskarna saknar ett telefonnummer dit man kan ringa om man har problem med IT-relaterade frågor, och att det inte bara ska finnas ett ticket-system dit man mailar. De vill ha möjlighet att kontakta stödet utanför supportsidan, om det inte är brådskande lägger de ett ärende, men om det är brådskande så finns det inget telefonnummer ens under dagtid. De vill gärna ha support utanför ordinarie kontorstid eftersom forskare arbetar dygnet runt.

Stödorganisationen måste vara tillgänglig och anpassa och skraddarsy tjänster till det enskilda forskningsprojektet och till finansieringen. Support ska finnas för olika behov som kan uppstå genom hela datalivscykeln från idéstadiet till arkivering.

"There should be an individual person with responsibility for each section. This person should inform and guide the researchers at the section and with a personal relation also communication will improve".



(On DMPRoadmap)  
"My feedback for it was mainly, what is this, I don't understand it, because it was all this terminology in data management that I didn't know".



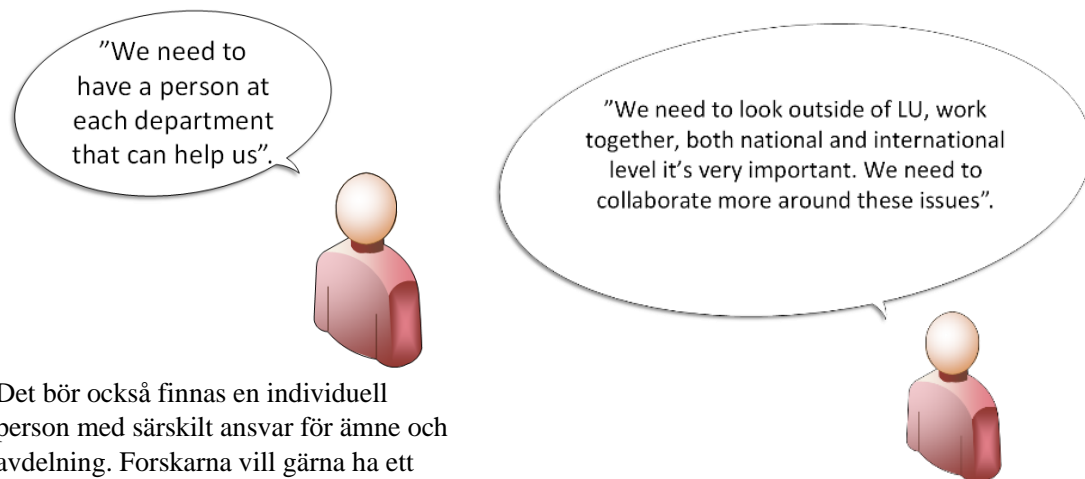
DMPRoadmap måste marknadsföras menar forskarna samt att det bör finnas lättillgänglig hjälp för att göra datahanteringsplaner. De önskar även en uppdatering av datahanteringsplansmallar, mallar måste vara ämnesanpassade och även anpassade till mallar som finansierare har, även till mallar som

"The people that have support should advertise more and communicate more, it's like the roadmap for DMP:s, we didn't even know it existed, it was a project, they come up with it, published it on the website and then there was nothing. They should have done something to launch it, advertise, communicate".



internationella/Europiska finansiärer har. Supporten för datahanteringsplaner måste också vara anpassad till specifika forskningsprojekt. Språket som används i DMPRoadmap uppfattas som svårtillgängligt eftersom det finns terminologi som är svårt att ta till sig. Det måste också förankras och förklaras vikten av att skriva datahanteringsplaner.

Stödorganisationen bör vara serviceminded och tänka utifrån sina målgrupper. De önskar ökad tillgänglighet över dygnet till stödorganisationen, från morgon till kväll.



Det bör också finnas en individuell person med särskilt ansvar för ämne och avdelning. Forskarna vill gärna ha ett ansikte på den som stöttar i stödorganisationen och lätt att få kontakt med personen. Med ett ansikte på den som hjälper forskarna i olika datahanteringsärenden och IT-relaterade problem så kan det etableras en personlig relation och förbättra kommunikationen.

LU behöver även tillhandahålla applikationskunniga för lagring, datahantering, dataanalys och visualisering till forskarna. Projektets tillägg är att det även behövs en systemägare/applikationsägare som ansvarar för lösningarna.

Forskarna vill gärna också ha workshops och training så att de och forskargruppen kan bättre effektivisera tiden de lägger på forskningsdatahantering. LU bör antingen ge support i detta eller erbjuda hjälpen till en kostnad.

Det finns även förseningar relaterat till posttjänsten, till exempel vid beställning av registerdata och data som levereras på ett USB. Brev skickas med rekommenderad post och forskaren får ett meddelande i inkorgen om att brevet ska hämtas ut, dock får inte forskaren hämta det själv, eftersom det måste hämtas av behörig personal och det tar en extra vecka.

### 1.3.5 Involvera forskare i datahanteringsfrågor



Forskarna vill gärna bli involverade i beslutsfattandet på olika vis samt vill de bli tillfrågade vad som behövs gällande service och support.

De vill gärna att det efterfrågas input från forskare om hur olika tjänster fungerar just nu, hur de kan förbättras och vilka ytterligare tjänster som skulle vara fördelaktiga och att det görs kontinuerligt. Forskarna vill också att det finns en dialog medan det testas lösningar, de vill gärna att feedback samlas in men också att det finns flexibilitet att ha beredskap att rätta upp vid behov.

Gällande feedback på webbsidor vill de gärna att det ska vara enkelt att ge feedback och ta bort eventuella hinder för att ge feedback. Att skicka e-post till webbsideägaren är omständligt till exempel.



Förslag från forskare är att ordna med en rating-knapp till webbsidor så att de snabbt kan ge feedback om hur bra sidorna är samt ett enklare formulär som de kan skicka in. De vill gärna ha personer de direkt kan ringa för rådgivning samt som de kan ge feedback till. De föreslår också att det kommer regelbundna nyhetsbrev om forskningsdata så att de lätt kan hålla sig uppdaterade om utvecklingen på LU men även om den nationella och internationella utvecklingen. De vill också att stödpersonalen har en kontinuerlig kontakt med avdelningarna, kommer ut på avdelningsmöten och håller kontakt med avdelningsansvarig.

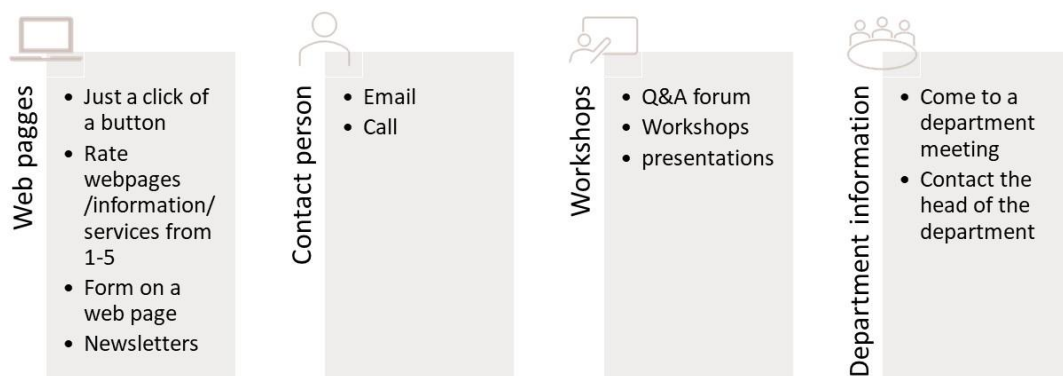


De önskar även att det finns workshops och presentationer tillgängligt om olika ämnen kring forskningsdata men också att det anordnas ett forum för forskare där de kan träffas och diskutera problem med forskningsdata på ett strukturerat sätt.

Forskarna önskar ett angreppssätt för forskningsdataområdet där alla tillsammans hjälps åt.

*“LU need to look outside and start to work more together with other organisations, both Swedish and International, to assure we create sustainable and synchronised solutions for data handling and management. Many of the issues are not specific for LU and we need to tackle them together as a community of researchers”.*

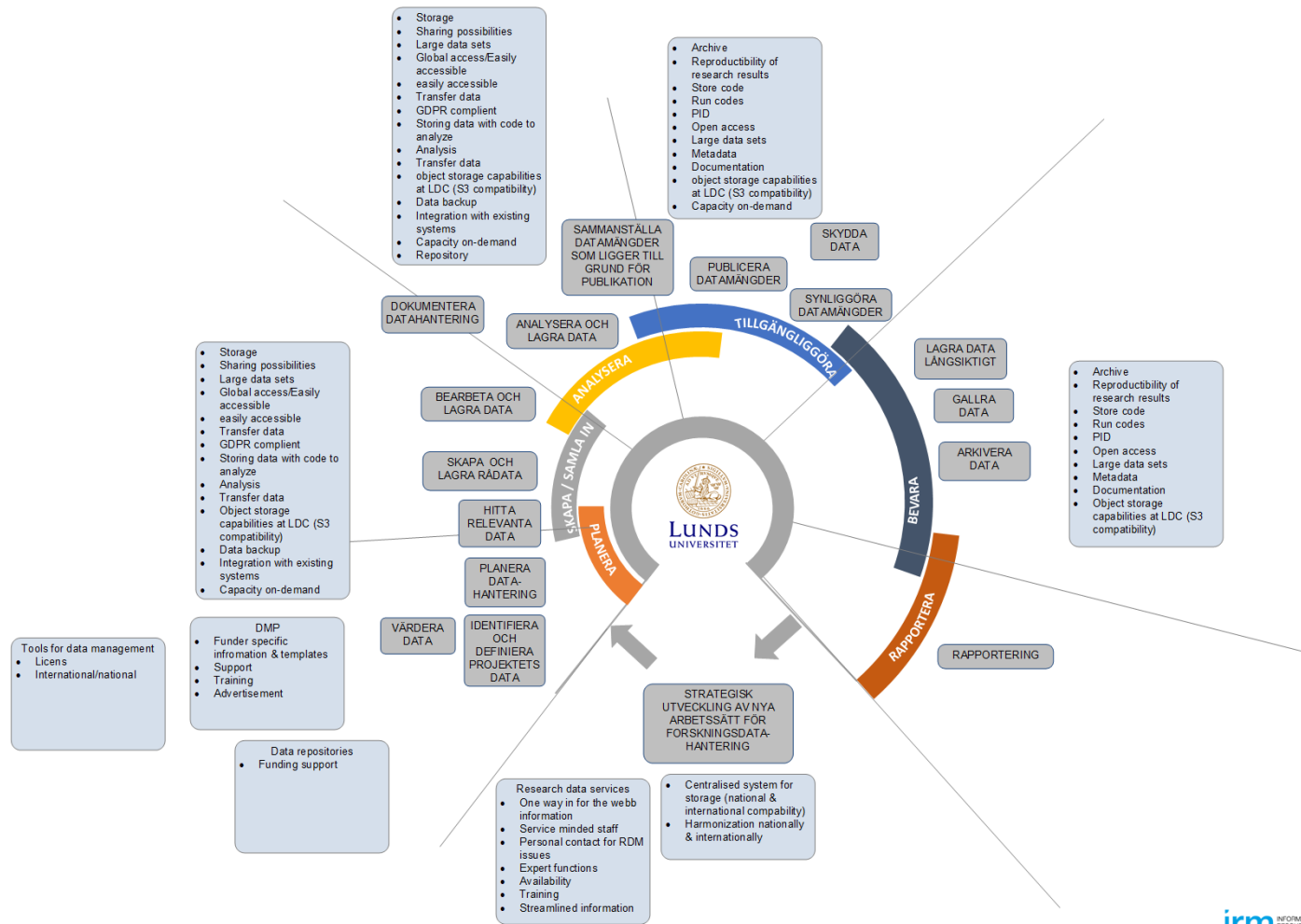
Bilden visar hur forskarna hade velat bli inkluderade i forskningsdataämnet.



Figur 7 : Förslag från forskarna hur de kan bli inkluderade genom att få information och hur de kan ge feedback.

## 1.4 Forskarnas topprioriteringar och flaskhalsar

Nedan visas en övergripande bild över vilka områden forskarna upplever att de har flaskhalsar eller vilka topprioriteringar LU bör ha. Bilden visar vad forskare önskar att LU ska fokusera på gällande forskningsdata.



Figur 8 : Karta över forskares prioriteringar och flaskhalsar av infrastrukturellt stöd för forskningsdatahantering



## 2 Stödorganisationen

Projektet gjorde en översyn över olika delar i verksamheten och samtalade även med experter på området. En enkät till stödorganisationen skickades också ut.

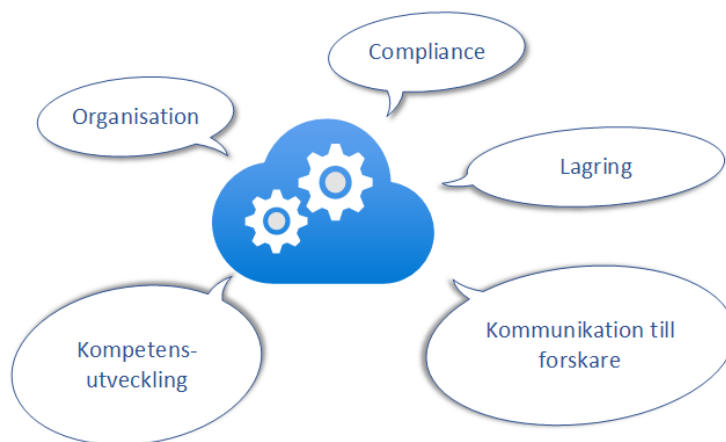
För att veta hur stödorganisationen arbetar och samla in erfarenheter sammanställdes det en enkät. Enkäten bygger på både det gråa kortet samt det gröna. Vi vill få en översyn över nulägesbeskrivning samt önskad status.

### 2.1.1 Nuläget för stödverksamheten, vad kan bli bättre.

Projektet frågade stödorganisationen om nuläget.

#### 2.1.1.1 Policy, centrala rekommendationer gällande datasäkerhet, och styrdokument

Stödverksamheten tog upp avsaknaden av policy, centrala rekommendationer gällande datasäkerhet, och styrdokument. Det togs upp att det bland annat saknas policybeslut och incitament från LU:s ledning. Det finns även önskemål om att centrala rekommendationer bör tas fram gällande datasäkerhet på både kort och lång sikt som ska vara användbara för forskare. Det togs även upp att det behövs arbetas mer på nationell nivå samt att FAIR principerna måste tillämpas mer.



Det togs också upp att det är väldigt viktigt att satsa mer på informationssäkerhet eftersom avseende skydd vid hantering, spridning, insamling av data och information är stödet undermåligt och strider därför även mot lagkrav från tex GDPR, etikprovningar och andra lagrum.

#### 2.1.1.2 Decentralisering, kommunikation inom stödverksamheten, samordning, samarbete mellan de olika stödverksamheterna, kommunikation till forskare

En övervägande del av svaren i enkäten gäller den decentraliserade verksamheten, samordning och kommunikation inom stödverksamheten och samarbete mellan olika aktörer samt kommunikation mot forskare.

Med LU:s decentraliserade organisation upplever stödorganisationen det som att det finns en närhet till forskare på fakulteterna, men samtidigt är forskarna utspridda och det gör det svårare för stödorganisationen att nå ut till forskarna.

Gällande samarbete mellan stödverksamheten togs det upp att det saknas ett formaliserat och strukturerat samarbete mellan alla aktörer på LU som har befintliga och planerade uppdrag med beröring till forskningsdatafrågan. Helhetsgreppet saknas både för stödverksamheten och upplevs att det även saknas för forskarna. Det råder förvirring över vem som gör vad och vem som ansvarar för vad.

Det upplevs att det finns ett ökat behov av forskare kring expertfrågor och att det därför behövs utökad samverkan mellan och ett mer omfattande stöd från expertfunktioner som jurist, dataskyddsombud, informationssäkerhetssamordnare och arkivarie. Det efterlyses utarbetade rutiner för vissa frågor som stödverksamheten också gärna ser borde kunna etableras på LU nivå, till exempel lagring av data efter projekt inför arkivering, praktiskt informationsmaterial som avtal,

mallar etcetera och tydlig information om detta tillgängligt för alla. Stödverksamheten har också svårigheter med att nå varandra för att lösa komplexa expertfrågor.

Stödverksamheten upplever också att det är svårt att nå ut samlat till forskarna med information och utbildningsinsatser. Stödverksamheten saknar också direkt och konkret information som riktar sig till forskarna till exempel lathundar. Ett annat exempel är att stödverksamheten vill nå ut till forskarna med de lokala tillämpningsplanerna utifrån Riksarkivets föreskrifter och de lagar som föreskrifterna utgår från.

Stödverksamheten vill gärna ha ett mer samordnat och bättre aktuellt stöd till forskare och forskargrupper från olika stödverksamheter. Det upplevs att det samlade stödet inte möter behovet som finns idag av forskarna. En av stödfunktionerna uttrycker att stödfunktionen ofta får meddela forskare att det saknas stöd för forskningsdata.

Stödet beskrivs också som undermåligt eftersom det finns ingen lätt väg in för forskarna det är svårt för forskarna att få en överblick över vilka tjänster som finns, vem som tillhandahåller dem och hur man ska få åtkomst till dem.

Att få ett helhetsgrepp i organisationen efterlyses eftersom det upplevs att det finns olika parallella initiativ med oklara inbördes kopplingar och oklar inbördes "rangordning" mellan initiativ. Det finns ingen klar bild över vem som håller i helheten och vem som är uppdragsgivare. Stödorganisationen önskar att "slutprodukten" ska bli en logisk helhet för forskarna, gällande olika former av stöd i IT, kommunikation och supportorganisation men också i forskningsfrågor generellt.

### **2.1.1.3 Lagring, arkivering**

Stödverksamheten saknar centrala infrastrukturella lösningar som alla kan använda. Det efterlyses en e-infrastruktur som finns på plats för alla anställda på LU. Just nu ordnas lagringsyta för den som efterfrågar det.

Stödverksamheten ser också gärna att forskare ska ha tillgång till säker lagring för sina projekt under tiden man arbetar med dem (till exempel LUSEC) men också tillgång till arkivering av sådant som är klart och ska lagras vidare. Det saknas även stöd kring tillgängliggörande av forskningsdata, lagring av forskningsdata, långtidsbevarande av forskningsdata med mera.

Det är även mycket med säkerhet och lagring som inte finns på plats. Informationssäkerheten är en grundförutsättning för allt finns inte på LU gällande e-infrastruktur.

MAV IV utvecklar också just nu också ett lagringsprogram för deras användare.

### **2.1.1.4 Resurstillsättning och kompetensutveckling**

Det framkom i enkäten att mycket arbete läggs på att korrigera felaktiga besked som getts på olika håll i organisationen samt att kunskapen och stödet kring forskningsdatafrågor är ytligt och bristfälligt.

Stödverksamheten känner sig också begränsad med mängden tid som kan läggas på forskningsstöd. Mer resurser i form av tjänster efterlyses för det verksamhetsnära stödet för att kunna göra mer.

En del av stödverksamheten uttrycker att de har behov av kompetensutveckling i forskningsdatastödsfrågor. Stödorganisationen efterlyser även behov av stöd inom organisationen eftersom en del frågor är komplexa och det är svårt att nå expertfunktioner när det gäller svåra forskningsdatafrågor.

Det efterlyses kurser för stödverksamheten i många olika frågor, till exempel ökad kompetens inom känsliga data, datahanteringsplaner, upphovsrätt med mera.

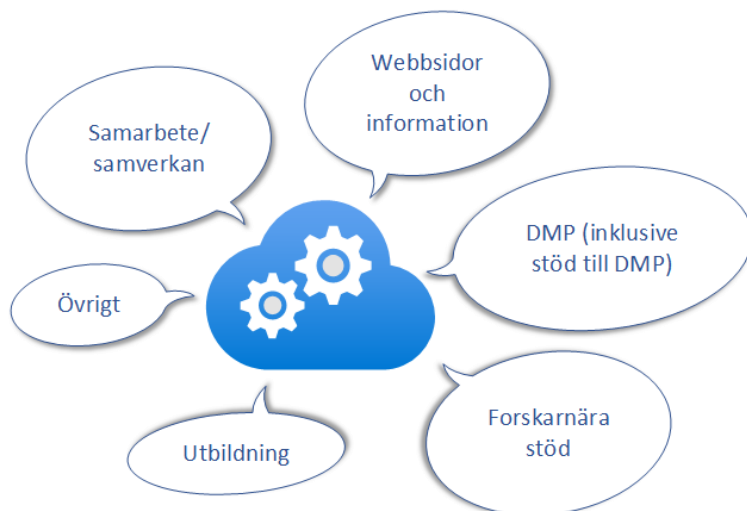
## 2.1.2 Vad fungerar redan bra?

Stödverksamheten tog upp bland annat att expertfunktioner är bra inom LU, att det finns möjlighet till att göra datahanteringsplaner i DMPRoadmap. Även att det finns utbildningsinsatser såsom kurser, det lokala och forskarnära stödet, att det samverkas samt att det finns lokala webbsidor.

### 2.1.2.1 Verktyg och dokument för forskningsdata

Gällande verktyg så tog stödorganisationen upp DMProadmap som ett enkelt och bra verktyg för forskarna och att LUSEC är bra för lagring av aktiva känsliga data.

Det finns även utarbetande av lokala tillämpningsplaner utifrån Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om handlingar i statliga myndigheters forskningsverksamhet. Det finns rådgivning och stöd när forskare och de arbetsenheter i vilka de ingår begär det.



### 2.1.2.2 Expertfunktioner

Det upplevs positivt att vissa expert- och stödfunktioner är tydliga. Stödorganisationen upplever att de kan hänvisa forskarna med specifika frågor som rör exempelvis juridik, etik med mera.

Några ur stödorganisationen menar att det är tydligt för många av forskarna var de kan få hjälp kring vissa frågor.

### 2.1.2.3 Utbildningsinsatser såsom kurser

Det ses positivt på att LU satsar på utbildning och stödfunktion. Det ses också positivt på kompetensutvecklingstillfällen för de som arbetar med forskningsdata, stödorganisationen menar att det i sin tur leder till ett förhoppningsvis bättre stöd till forskarna. Det börjar byggas upp fortbildning/kurser inom forskningsdatahantering. Medarbetare på biblioteket utvecklar sin specialkompetens inom området för forskningsdatastöd.

Det finns också initiativ riktade till forskarna såsom LU-gemensamma tillfällen som anordnas för forskare inom området, fakultetsinriktade poänggivande kurs för doktorander hos några fakulteter samt kurs inom etik.

### 2.1.2.4 Lokalt och forskarnära stöd

Enkätsvaren visar att det är mycket splittrat med det lokala och forskarnära stödet och enligt enkät svar ser det väldigt olika ut på fakulteterna.

Stödverksamheten ser positivt på lokalt och forskarnära stöd och ett stöd som är relevant för den egna fakulteten samt fånga upp forskarnas behov. Stödet för forskarna inkluderar bland annat datahanteringsplaner, verktyget DMPRoadmap och supportfunktionen i systemet, allmänna presentationer, workshops och utbildningar kring forskningsdata riktade mot forskare.

Stödverksamheten svarar på frågor kring olika delar av datahanteringen i olika lägen. Förklarar hur, var och varför data behöver hanteras och lagras och vilket stöd som universitetet kan ge forskaren i

olika lägen. De arrangerar seminarier kring forskningsdata i anslutning till ansökning av forskningsanslag för Vetenskapsrådet med flera.

Stödverksamheten ser gärna att stöd erbjuds på lokal nivå men att vissa typer av stöd borde erbjudas via LU på lika villkor. Korta avstånd och handläggningstider och möjlighet till flexibel och personlig kontakt framhålls som positivt.

Några i stödorganisationen framhåller också att de upplever att det fungerar bra med det nära stödet samt att de tar ett helhetsgrepp på forskningsstöd. Dessa ser gärna att stöd ges till den enskilde forskaren i den stund när denne behöver det. De vill också erbjuda ett specialiserat stöd för de frågor som är relevanta för just sin fakultet.

Några i stödorganisationen framhåller att de arbetar med aktuell information på webbsidorna, där de inkluderar även support och kontaktpersoner, både på fakultetsnivå och centralt på LU. Dessa upplever att det är relativt lätt att nå support och kontaktpersoner, både på fakultetsnivå och centralt på LU.

### **2.1.3 Stödorganisationen och samarbeten**

Vi frågade stödorganisationen vilka de samarbetar med och vad de samarbetar kring.

Etikexperten samarbetar när det gäller forskningsservice och fångar då upp i dagsläget de frågor som gäller ethics self assessment inför medelsansökan till EU. Etikexpert har samtal med i princip alla delar av LU gällande forskningsetiska aspekter på datahantering. I några fall är det på case-nivå, andra gånger mer allmänna frågor. Där finns regelbundna träffar med dataskyddsombudet och även samtal med arkiv med flera om lämpliga utbildningsinsatser för doktorander.

DOSP (hamnar organisatoriskt utanför denna rapport men bedömdes som en viktig samarbetspartners av projektet) samverkar till exempel med informationssäkerhetssamordnaren men också med IT eftersom det behövs bolla problem och idéer angående LUSEC. Det samverkas också i stort med övriga eftersom DOSP arrangerar mycket seminarier och LU:s stödorganisation anlitas via LUPOP.

Systemägaren för LUCRIS träffar stödorganisation i samband med LUCRIS-relaterade ärenden men också kring forskningsdatamodulens vara eller icke-vara i LUCRIS. Systemägaren har ett strukturerat samarbete med fakulteterna i frågor som rör vad som ska utvecklas och hur. Systemägaren ser att erfarenheter från detta kan återanvändas i forskningsdatafrågan i högre grad.

CISO samverkar i enskilda ad hoc fall där forskare saknar godkända lösningar för hantering av sin data. Lagar och regler som påverkar eller begränsar forskarens arbete samt om tekniska IT-säkerhetsåtgärder. Fakultetsledning, vice rektorer och FC (strategisk nivå), dialog och information om varför tex forskningsdata är i akut behov av stöd och lösningar som möter kraven på säker hantering av data/information.

MAX IV har samverkan med LUNARC framför allt omkring analysstadiet/behov. MAX IV har samverkan med LUNARC och MAX IV vill även samverka mer på national nivå.

Arkivet samarbetar med alla förekommande frågor till exempel bevarande, gallring, tillgängliggörande med mera.

Svaren från biblioteken skiftar en hel del, en del har svarat att de svarar endast från deras fakultet och några svar kan ses som övergripande för LU:s biblioteksverksamhet. Generellt har biblioteken svarat att de har samarbete inom biblioteken och även samarbete när de blir kontaktade av forskare och anlitar relevanta expertfunktioner inom LU. Samarbetet inom biblioteks nätverket beskrivs som att "hjälpa varandra att hjälpa andra". Det finns en biblioteksarbetsgrupp för forskningsdata och biblioteken menar att i den arbetsgruppen delas kunskap och de kan be varandra om hjälp. Biblioteken samarbetar också med SND och har samarbete mellan fakultetsbiblioteken och DAU.

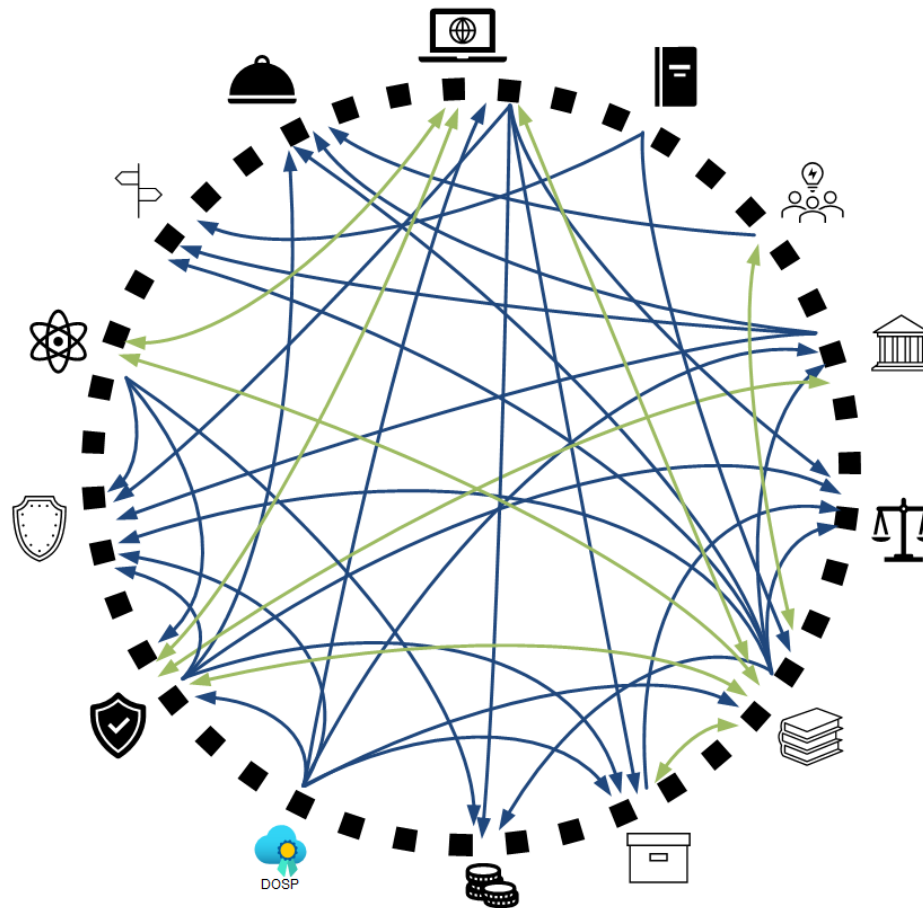
Utöver detta bör resterande svar från biblioteken läsas som separata svar, från enskilda biblioteksverksamhet/fakultetsbibliotek.

Ett bibliotek beskriver även att målet är att samverka brett med forskare och övriga aktörer i det forskningsnära stödet, så att forskarna erbjuds bästa möjliga stöd genom hela forskningsprocessen förslagsvis samordnat stöd om vad forskningsdata är, hur den ska hanteras, beskrivas och publiceras och arkiveras. Dessutom stöd gällande hur en datahanteringsplan kan skrivas utifrån forskarnas behov och finansiärens krav. Det enskilda biblioteket som svarat menar att samarbete är under utveckling och mer utvecklat på vissa fakulteter och att kontakt tas gällande rådgivning om frågor kring lämpliga repositorer med mera. Ett annat bibliotek har även svarat att samarbete sker gällande datahantering, informationssäkerhetsrådet, informationssäkerhetsarbetsgruppen, cheferna på biblioteket, tredjelandsöverföring av data och Skåne region data transfer. Ett annat bibliotek svarar att det arrangeras emellanåt seminarier på olika teman och där biblioteket har kontakt med andra funktioner/expert i deras respektive roll. Ett annat har svarat att det oftast samarbetas kring specifika frågor från forskare, men ibland när det gäller utveckling av stödet. Ett annat bibliotek svarar att de jobbar mycket med kontakt och råd som informationsöverföring för att ge stöd till forskare i olika lägen.

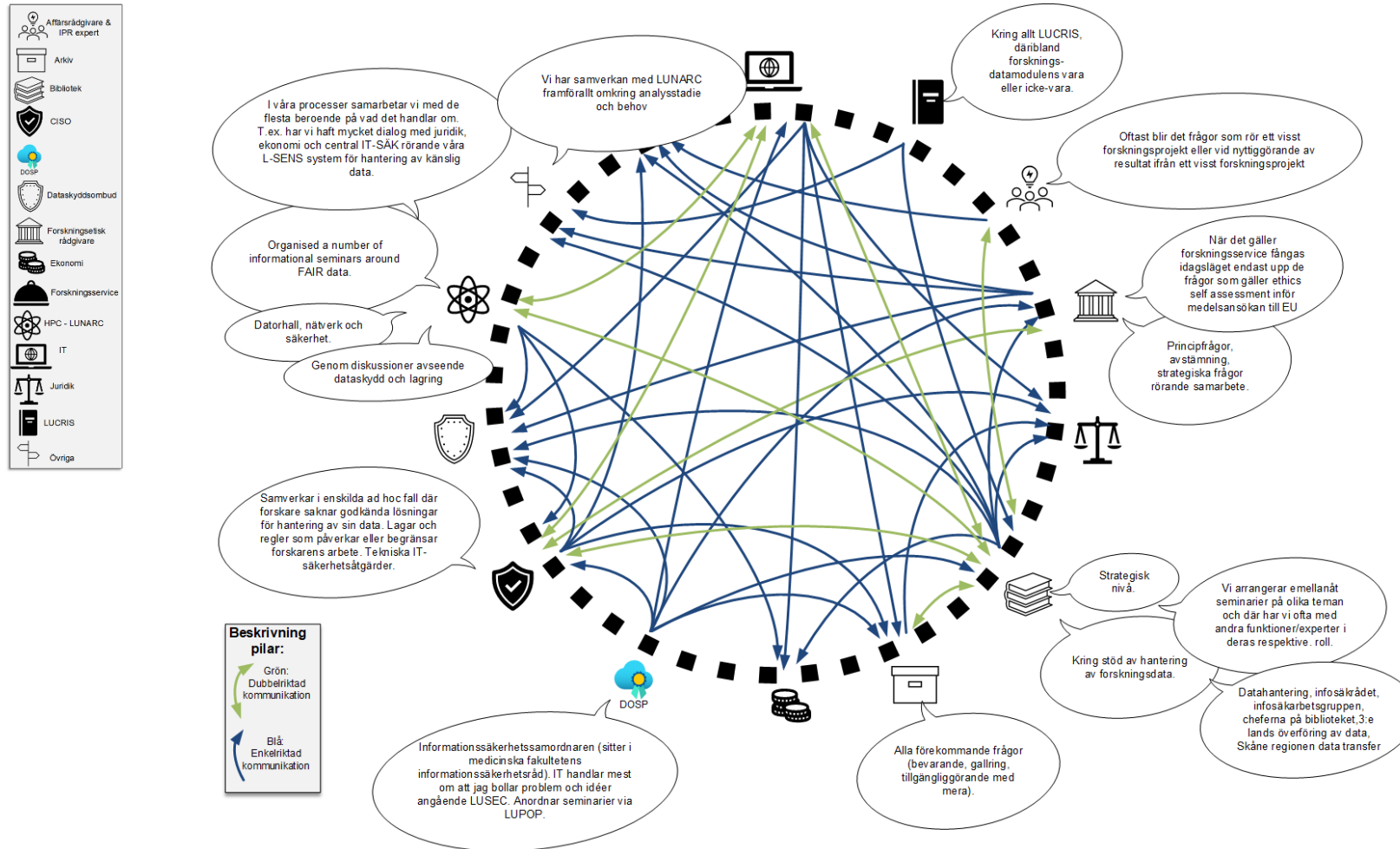
LUNARC samarbetar genom diskussioner avseende dataskydd och lagring. I LUNARC:s processer samarbetas det med de flesta beroende på vad det handlar om. Till exempel finns det dialog med juridik, ekonomi och central IT-SÄK rörande L-SENS system för hantering av känsliga data. LUNARC har även organiserat seminarier kring FAIR och data. Det samarbetas också kring datorhall, nätverk och säkerhet. Det finns också samarbete med LDC.

Affärsrådgivare och IPR-expert samarbetar oftast kring frågor som rör ett visst forskningsprojekt eller vid nyttiggörande av resultat ifrån ett visst forskningsprojekt.

Bilden nedan visar hur stödorganisationen samarbetar med varandra. De blå pilarna är envägskommunikation och de gröna är tvåvägskommunikation, alltså att båda parter pratar med varandra.



Figur 9 : Samarbete och kommunikation mellan stödorganisationen.



Figur 10 : Samarbeten stödorganisationen och kring vilka frågor de samarbetar.

## 2.1.4 Stödorganisationen i forskarnas datahanteringsprocess

Bilden visar hur stödorganisationen har svarat var de bedömer de är i forskarnas datahanteringsprocess och var de stödjer forskarna.

Forskningsetisk rådgivare träffar forskare inför och under hela forskningsprocessen. I fokus ligger bland annat frågor kring etisk hantering av data, etiska tillstånd och efterlevnad av dataskyddsförordningen, men också kommunikation med finansiärer (Europeiska forskningsrådet ERC). Forskningsetisk rådgivare ger omfattande utbildning i etiska aspekter på forskning, vilket inkluderar forskningsdatahantering. Rollen innefattar även att från den centrala förvaltningen i att vara etikrådgivare.

Affärsrådgivare och IPR-expert erbjuder affärsrådgivning och juridisk rådgivning samt utbildning i juridik och entreprenörskap primärt genom att vara ett stöd och ge rådgivning till forskare under hela forskningsprojektet (från ansökan till nyttiggörande). Även en del praktisk hantering så som att skriva ansökningstexter eller hjälpa till med rapportering i slutet av projektfasen.

LUNARC diskuterar med olika forskargrupper om deras "ax till limpa" behov. Oftast handlar det om hur data (t.ex. sensordata) skall kopieras till LUNARC:s resurser, hur det skall lagras mest effektivt, hur analyseras t.ex. med hjälp av den interaktiva desktopen, vad som behöver backas upp och så vidare. Dock är det endast den delen av forskningdatahanteringsprocessen som berör LUNARC:s uppdrag och utrustning som de normalt sett är inblandade i. Det förekommer emellertid då och då att andra grupper utan ett egentligt behov av LUNARC:s resurser vill diskutera på grund av att LUNARC har förståelse för forskarnas processer och kan lyssna samt översätta deras behov till lösning. LUNARC arbetar även med att installera mjukvara för dataanalys, konsultation vid prestandaproblem, utveckling av (eng.) ” data processing harnesses ”.

CISO har placerats ut i kartan men beskriver var en informationssäkerhetsexpertsfunktion i framtiden ska kunna stötta. Då LU saknar implementerad funktion och ett beslutat ramverk för informationssäkerhet finns detta stöd inte på plats. Stöd ska ges i form av informationssklassning, ägarskap, kravanalys avseende säkerhetsåtgärder samt slutlig rekommendation för att nå adekvat skydd vid hantering av data/information. även vid större incidenter som påverkar forskningsdatats tillgänglighet, riktighet eller konfidentialitet.

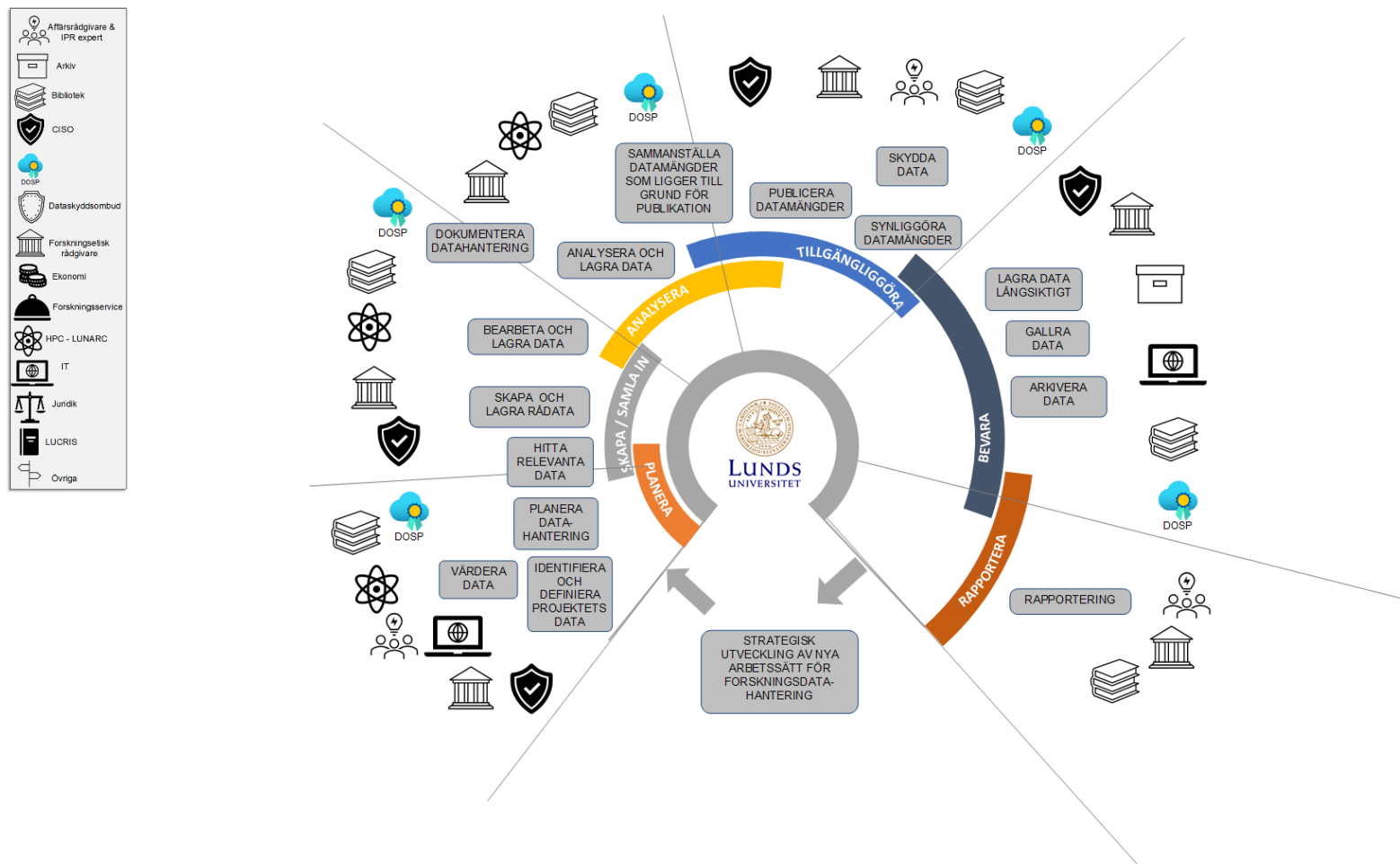
Biblioteken på LU ger ett skiftande svar på var och hur biblioteken stöttar i forskarnas datahanteringsprocess. Biblioteken arbetar (på de olika fakulteterna i olika grad) med bland annat stöd under hela processen. Biblioteket ger råd och stödjer i alla delar som ingår i en datahanteringsplan. De ger tips på att forskarna kan skapa sin datahanteringsplan i DMPRoadmap, samt tips på lämpliga repositorer där de kan lagra sin data (bl.a. DORIS och Zenodo). De granskar och hanterar dataset i SND:s DORIS. Biblioteket föreläser om hur forskningsdata kan tillgängliggöras i enlighet med FAIR-principerna. Det erbjuds rådgivning gällande känsliga data och tips om var man kan vända sig för mer information. De anordnar allmänna och specifika seminarier, bland annat för doktorander. Samordning och uppbyggnad av stöd för hantering av forskningsdata, med andra fakulteter och andra stödfunktioner inom universitetet. Biblioteket anger också att de sällan får frågor om forskningsdata, någon enstaka gång behövs det hittas arkiv som ger DOI inför tidskriftspubliceringsstadiet. Biblioteket svarar också att stödet mest innefattar föreläsningar om datahantering men är inte kopplat till särskild tidpunkt i arbetet. En person arbetar också med forskningsdata på en strategisk nivå men inte den praktiska.

LDC stöttar med lagring, samordning av system, tillhandahållande av lösningar.

Arkiv stöttar i forskningsdataprocessen genom utarbetande av lokala tillämpningsplaner utifrån Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om handlingar i statliga myndigheters forskningsverksamhet. Genom att ge forskarna och de arbetsenheter i vilka de ingår råd och stöd i frågor som rör hanteringen av allmänna handlingar.



Domänspecialist (DOSP) stöttar inte utifrån sin organisatoriska tillhörighet men stöttar i uppdrag utanför den organisatoriska tillhörigheten. Som projektledare för LUPOP stöttar DOSP i alla frågor som har med befolkningsforskning att göra, inklusive hantering av forskningsdata. Som domänspecialist stöttar DOSP i frågor gällande tillgängliggörande av forskningsdata.



Figur 11 : Var stödorganisationen har angett att de befinner sig i forskarnas datahanteringsprocess.

## 2.1.5 Pågående och kommande utvecklingsinsatser inom forskningsdataområdet och aktiviteter som stödorganisationen är involverade i

Stödorganisationen på LU är involverade i olika former av utvecklingsaktiviteter. Nedan finns en sammanfattande lista på utvecklingsaktiviteterna.

- Pågående initiativ om öppna data samt en kurs i GDPR.
- Initiativ om poänggivande kurs om hantering av forskningsdata vid LTH.
- Det arbetas även med uppbyggnaden av e-arkiv för långtidslagring.
- Det finns ett pågående arbete med att sätta upp en DAU och en webbsida med information till forskarna. Det har påbörjats granskning av dataset som laddats upp av forskare på hos SND:s DORIS.
- MAX IV arbetar med DataStaMP (Data Storage and Management Project) som ämnar tillgängliggöra data Open science hos European Open Science Cloud (EOSC).
- Systemförvaltning projektledning för forskningsinformationshanteringen på LU har ett uppdrag att konsekvensutreda forskningsdatamodulen i LUCRIS programvara Pure, baserat på svar från fakulteterna på en förfrågan om LUCRIS vidareutveckling 2019, men har pausat i avvaktan på E-infrastrukturutredningen och verksamhetskartläggningens slutrapport.
- Det finns projekt inom European Open Science Cloud (EOSC) och mindre projekt inom Research Data Alliance (RDA). Det finns även ytterligare projekt för EOSC, i engagemang inom SNIC och NeIC.
- SND erbjuder bland annat webinarier och kompetensutveckling, som det går att delta löpande i.
- LUPOP, i samarbete med Medicinska fakultetens bibliotek, kommer under hösten 2021 att utarbeta en DMP-mall specifik för registerstudier. De kommer även att på senhösten samma år starta upp riktade workshops för att skriva DMP för forskare som fått forskningsanslag under året.

## 2.1.6 Övriga frågor som har lyfts av stödorganisationen

### 2.1.6.1 Compliance

Stödorganisationen lyfter fram att det måste satsas på informationssäkerhet, annars stannar forskningen.

Stödorganisationen lyfter att det är viktigt att LU ger tydliga och konkreta rekommendationer gällande säker datahantering, långtidsbevarande, arkivering och öppen vetenskap med på kort och lång sikt.

De vill också att det måste vara klarare över vem som är ägare av olika typer av forskningsdata och att det behövs redas ut. Idag finns flera uppfattningar om vem som är/borde ses som ytterst ansvarig för hur data skyddas på rätt sätt (och vilka lagrum som är applicerbara på svenska lärosäten och statliga myndigheter, under och efter forskningsprojektet slut.

Det lyfts också att det är viktigt att LU antar en policy för hantering av forskningsdata och att det behövs både för forskarna och för universitetsledningen. De lyfter också den nationella aspekten och att den är viktig och att Sverige enas om samma riktlinjer.

### 2.1.6.2 Organisation

Stödorganisationen lyfter också fram att det är viktigt att LU etablerar en organisation för hantering av forskningsdata och en samordning vad gäller den ”tekniska” infrastrukturen men också mellan olika expertfunktioner, så att det blir enkelt för forskaren att göra rätt och på rätt sätt. Det måste

finnas säker lagring för känsliga data och personuppgifter, så att forskarna kan leva upp till det vi lovar forskningsfinansiärerna.

Förutom organisationen så lyfts samarbete också fram, med önskemål om ett strukturerat samarbete kring forskningsdatafrågan och bättre kommunikationsvägar.

Stödorganisationen lyfter fram att LU måste använda resurser på rätt sätt och skapa en logisk helhet för forskarna med alla verktyg och allt vad de ska göra. Det lyfts också att det behövs förbättrad kommunikation av vad som gäller för hantering av allmänna handlingar.

### 3 Individuella beskrivningar av forskarnas resor

Här följer individuella beskrivningar av forskarnas resor.

# Forskarresan – Process & Förmågor

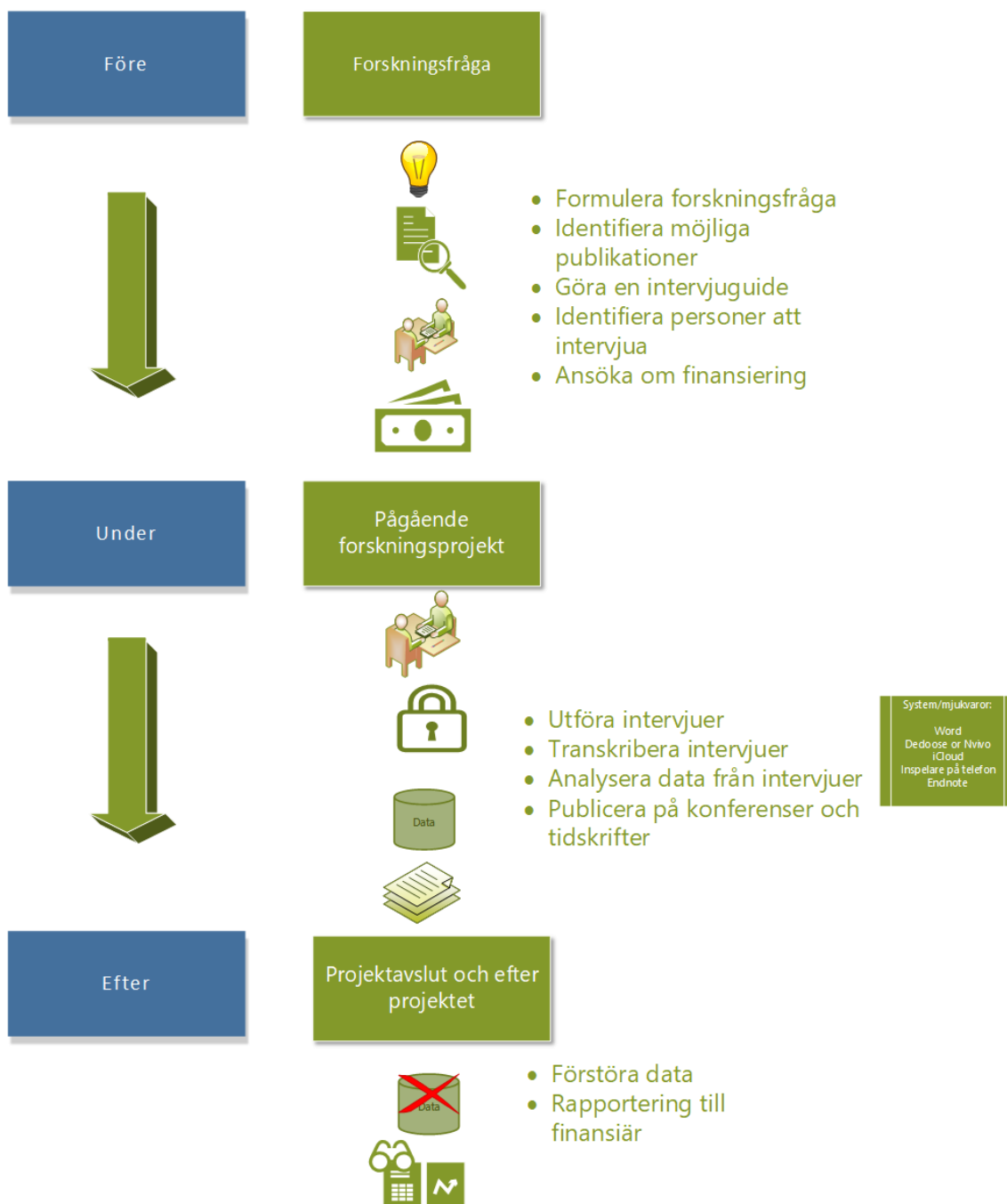
## Forskningsområde Befolkningsstudier



Figur 12 : Forskarresa forskningsområde befolkningsstudier

# Forskarresan – Process & Förmågor

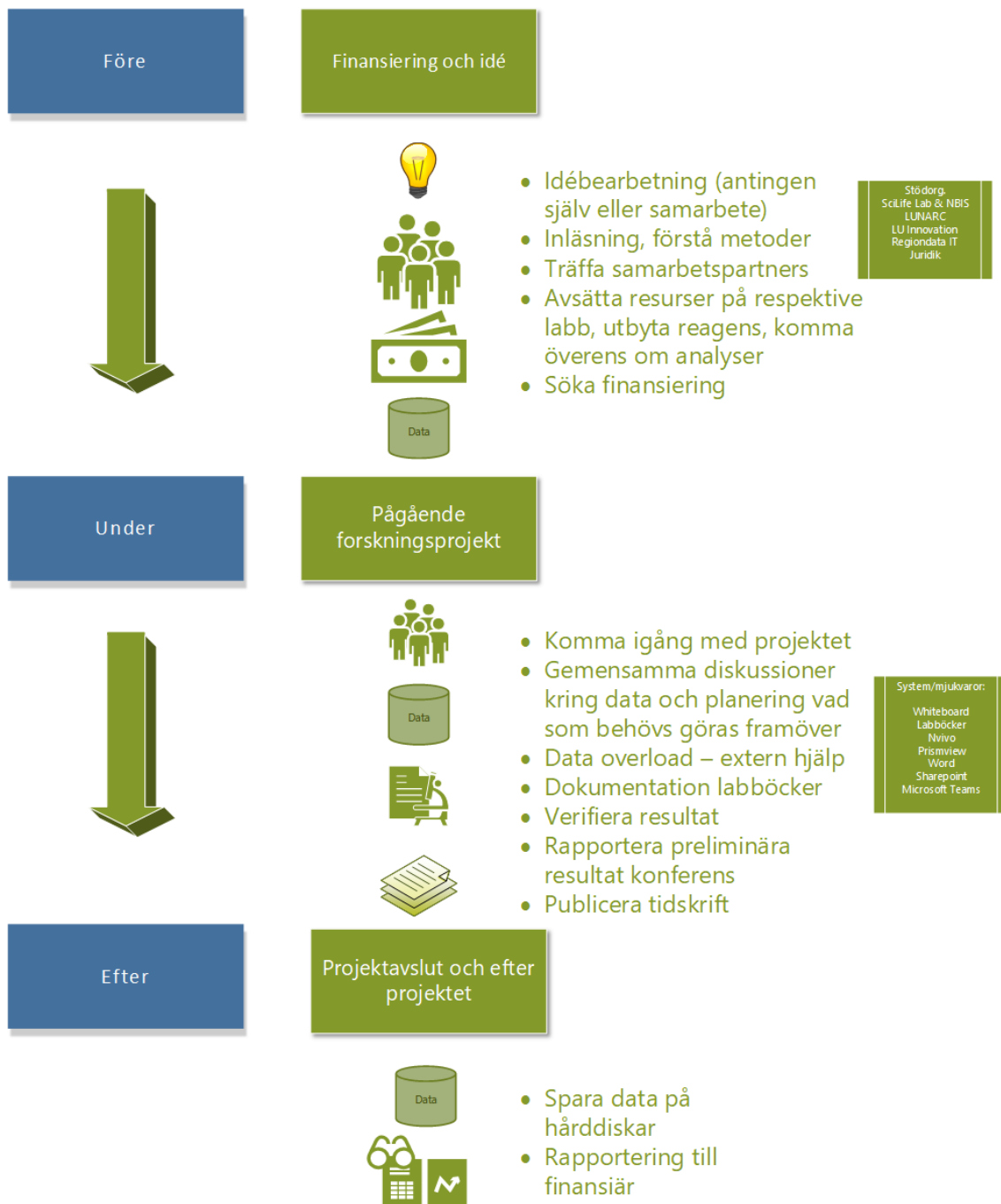
## Forskningsområde Immigration



Figur 13 : Forskarresa forskningsområde Immigration.

# Forskarresan – Process & Förmågor

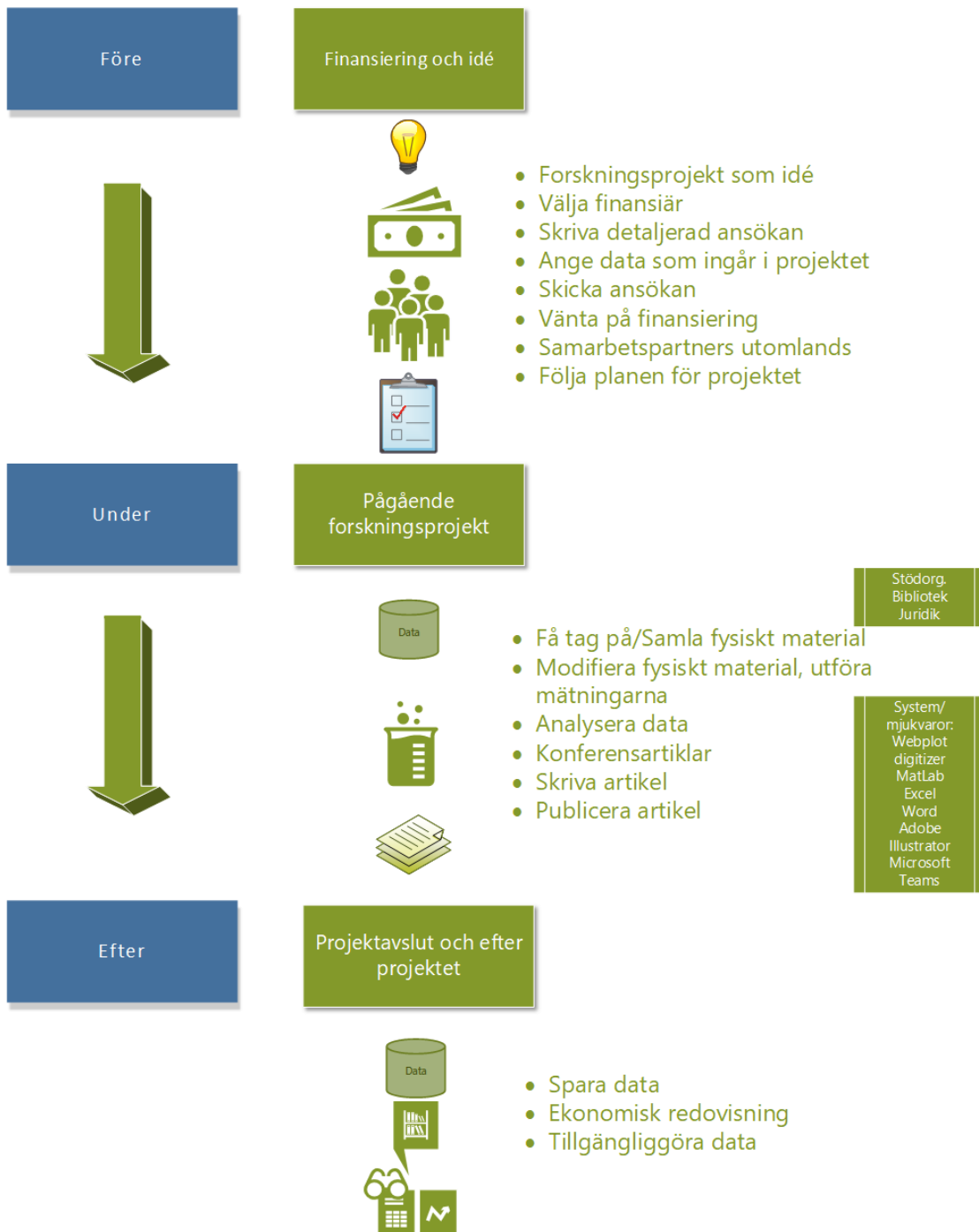
## Forskningsområde Immunologi



Figur 14 : Forskarresa forskningsområde Immunologi

# Forskarresan – Process & Förmågor

## Forskningsområde Materialstudier

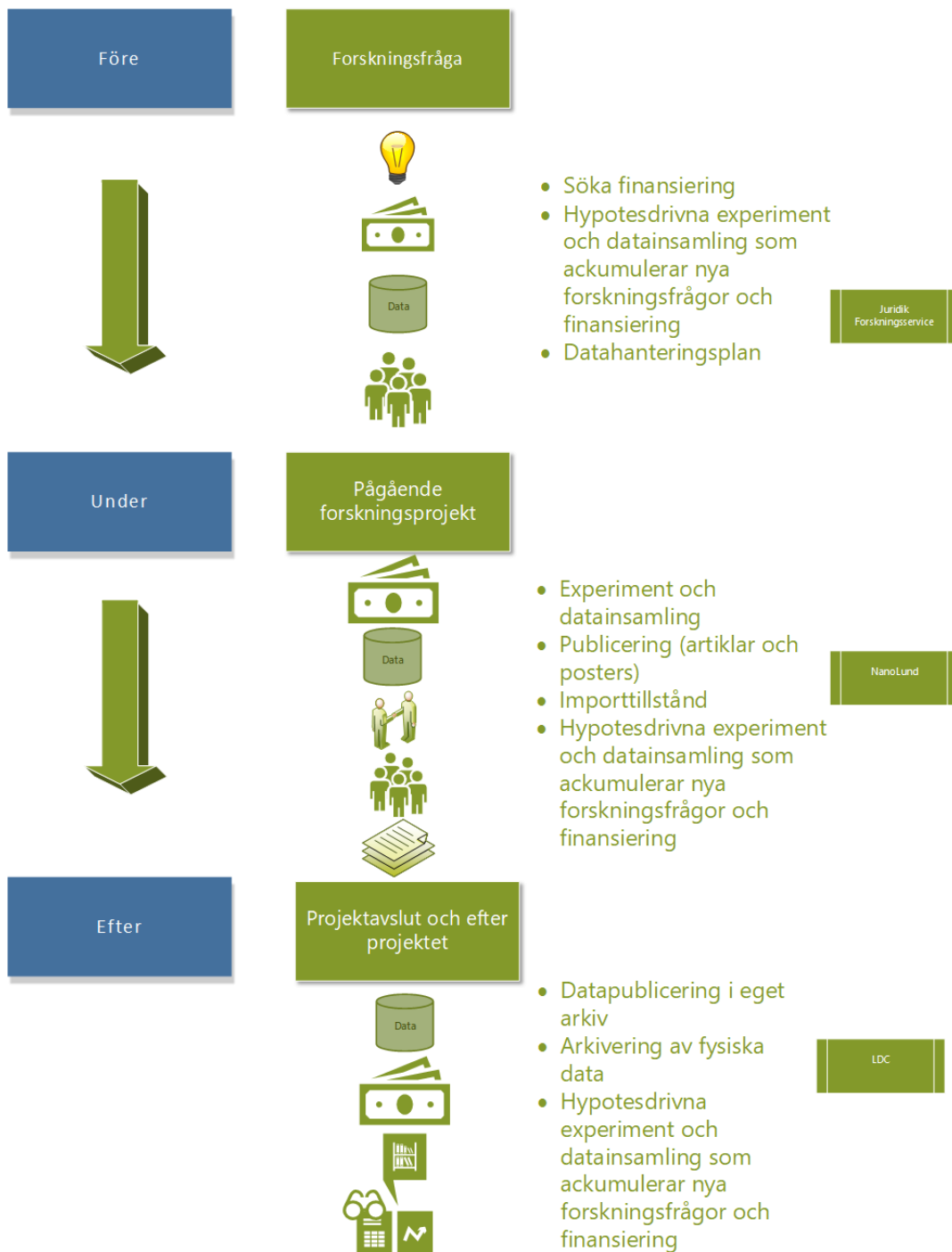


Figur 15 : Forskarresa forskningsområde Materialstudier.



# Forskarresan – Process & Förmågor

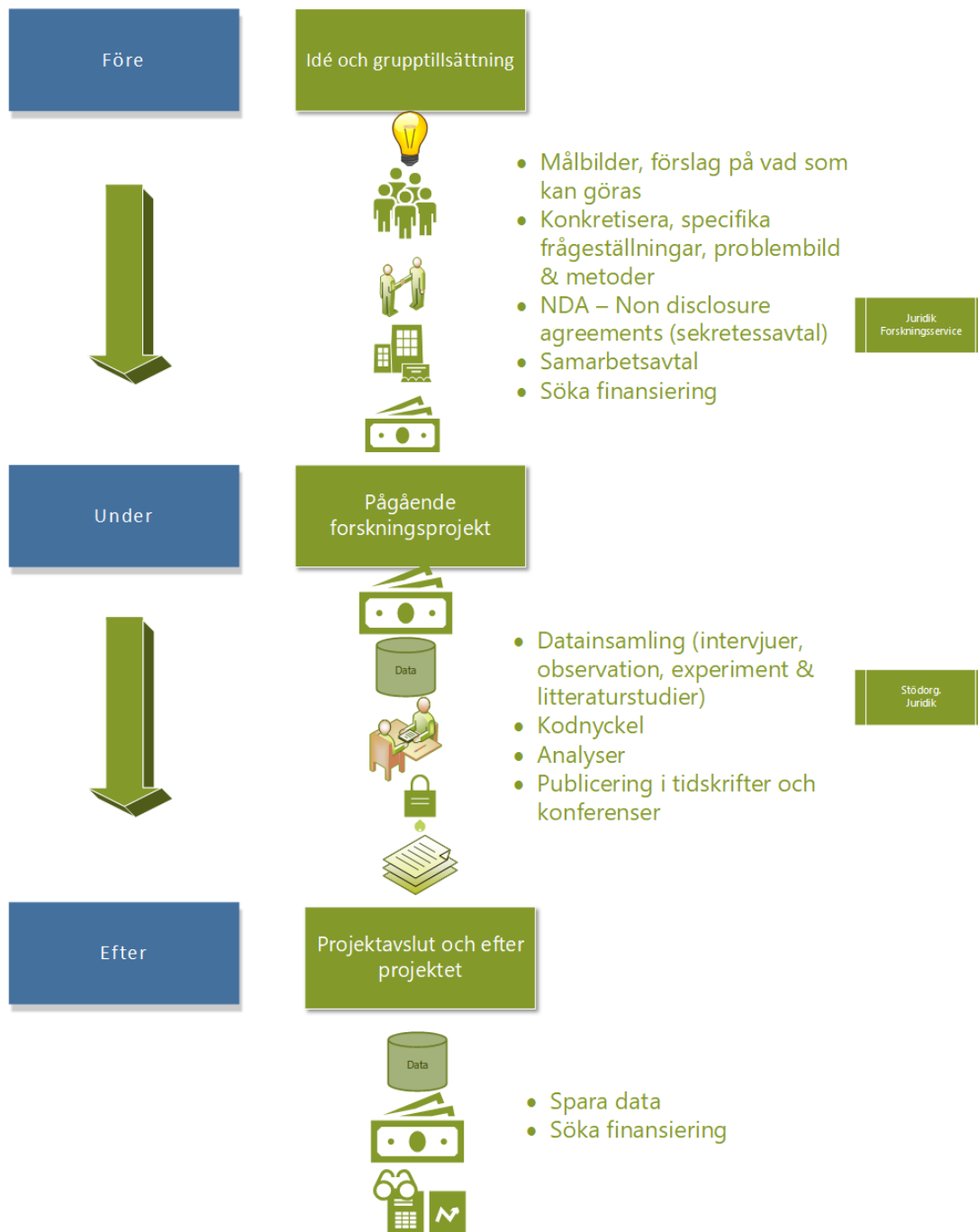
## Forskningsområde Neurobiologi



Figur 16 : Forskarresa forskningsområde Neurobiologi.

# Forskarresan – Process & Förmågor

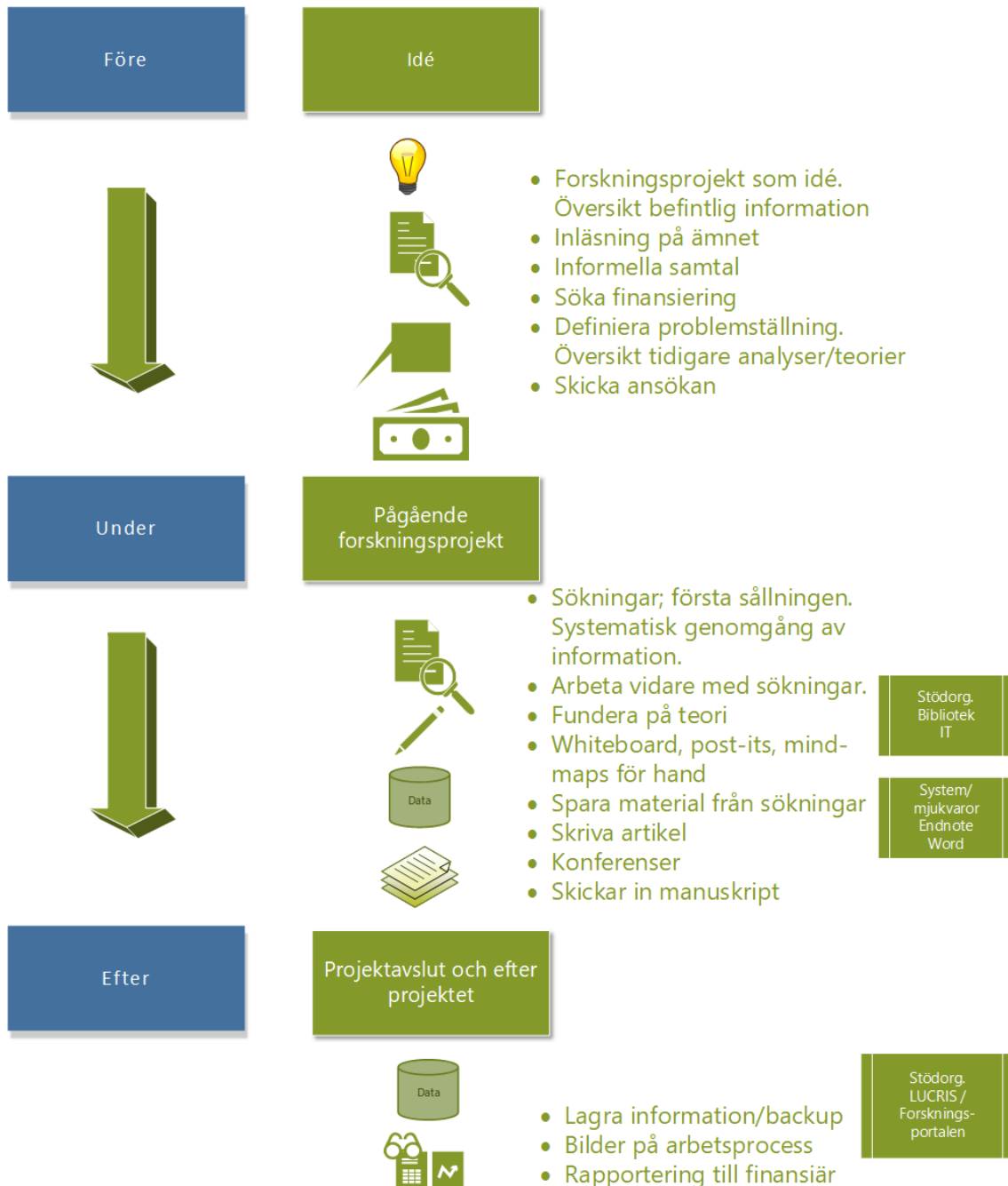
## Forskningsområde Programvaruutveckling



Figur 17: Forskarresa forskningsområde Programvaruutveckling.

# Forskarresan – Process & Förmågor

## Forskningsområde Rättsvetenskap



Figur 18 : Forskarresa forskningsområde Rättsvetenskap.

## 4 Figurförteckning

Figur 1: Forskarresan i jämförelse med de olika forskningsområdena. Här finns före, under och efter ett forskningsprojekt samt symbolbeskrivning över de olika aktiviteterna som forskarna har under projektet. ....	3
Figur 2: Forskarresan i jämförelse med de olika forskningsområdena. Här finns före, under och efter ett forskningsprojekt samt symbolbeskrivning över vilka aktiviteter som är lika för forskarna under projektet. ....	4
Figur 3: Symbolbeskrivning för forskarresan. ....	5
Figur 4 : Kartan visar forskarnas resa genom ett forskningsprojekt, och vad som sker under de olika stadierna. De gröna prickarna symboliserar aktivitet och mängden gröna prickar är samma mängd som ikoner.....	13
Figur 5 : Var forskarna möter stödorganisationen under forskarresan.....	15
Figur 6 : Fyra nivåer av e-infrastruktur. Togs fram 2018-06-21 inom ramen för Rektorsuppdrag av samordning av forskningsdata, LUNARC och LDC och MAX IV KITS (Controls & IT). ....	17
Figur 7 : Förslag från forskarna hur de kan bli inkluderade genom att få information och hur de kan ge feedback. ....	23
Figur 8 : Karta över forskares prioriteringar och flaskhalsar av infrastrukturellt stöd för forskningsdatahantering.....	24
Figur 9 : Samarbete och kommunikation mellan stödorganisationen. ....	30
Figur 10 : Samarbeten stödorganisationen och kring vilka frågor de samarbetar.....	31
Figur 11 : Var stödorganisationen har angett att de befinner sig i forskarnas datahanteringsprocess.....	34
Figur 12 : Forskarresa forskningsområde befolkningsstudier.....	37
Figur 13 : Forskarresa forskningsområde Immigration. ....	38
Figur 14 : Forskarresa forskningsområde Immunologi.....	39
Figur 15 : Forskarresa forskningsområde Materialstudier. ....	40
Figur 16 : Forskarresa forskningsområde Neurobiologi. ....	41
Figur 17 : Forskarresa forskningsområde Programvaruutveckling.....	42
Figur 18 : Forskarresa forskningsområde Rättsvetenskap. ....	43