

2019-04-02

Dnr: LM 2019/001170

RAPPORT GEODATARÅDETS HANDLINGSPLAN 2018

**Aktivitet 1d - Användarbehov inom de areella
näringarnas ekosystem, en del av fokusområdet
Användarbehov och samhällsnytta.**

Rapporten är författad av:

Håkan Olsson, SLU

Pär Heden och Johanna Fröjdenlund, Lantmäteriet

Patrik André Skogsstyrelsen

och baserad på underlag från:

Svante Larsson och Agneta Jonsson, Skogsstyrelsen (Skogsbruk)

Peter Benson, Sametinget och Per Sandström, SLU (Rennäring)

Anders Forsberg, Jordbruksverket och Mats Söderström SLU (Jordbruk)

Frida Solstorm, Jordbruksverket (Vattenbruk)

Ingemar Berglund Havs och Vattenmyndigheten (Fiske)

Svante Söderholm, Energimyndigheten och Gustaf Egnell, SLU (Energi)

Johan Wulff, Naturvårdsverket (Naturvård och friluftsliv)

Göran Adelsköld, SLU; Jerker Moström, SCB och Gustaf Peterson, SGU

I rapporten redovisas en förstudie kring de areella näringarnas framtida behov av statligt producerade geodata och geodatadistribution givet strävan att främja utvecklingen mot en bioekonomi och att ta tillvara digitaliseringens möjligheter.

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
SAMMANFATTNING.....	5
1 INLEDNING OCH BAKGRUND	6
1.1 BIOEKONOMIN I ETT EUROPEISKT PERSPEKTIV	7
1.2 UTVECKLINGEN AV BIOEKONOMIN I SVERIGE.....	7
2 INTRESSETER.....	8
3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	8
4 SATSNINGAR PÅ GEODATA SOM KAN FRÄMJA DIGITALISERINGEN OCH ÖVERGÅNGEN TILL EN BIOEKONOMI	9
4.1 SKOGSBRUK	9
4.1.1 Primär Dataförsörjning med bilder och laserdata	11
4.1.2 Förbättrade inventeringsdata	11
4.1.3 Digitala fastighetsgränser	13
4.1.4 Produktion och underhåll av bearbetade data.....	13
4.1.5 Lagring och åtkomst av data	14
4.1.6 Kombination av Privata data och samhällets data, behov av förståelse, standards och reglering för att säkra integritet och effektivitet.	14
4.1.7 Kommunikation	15
4.2 RENNÄRING	15
4.2.1 Dataanvändning idag.....	15
4.2.2 Behov av nya data.....	16
4.2.3 Åtkomsta av data.....	16
4.2.4 Samverkan med egna data.....	16
4.3 JORDBRUK.....	17
4.3.1 Geodata behov – bidrag från Jordbruksverket.....	17
4.3.2 Geodata behov – bidrag från FOorskare.....	18
4.4 VATTENBRUK	18
4.4.1 Databehov.....	19
4.5 FISKE.....	19
4.5.1 Fiskeripolitiken	19
4.5.2 Fiske och bioekonomi	20
4.5.3 Fiskeriförvaltningens behov av geodata.....	20
4.5.4 FiskeriNäringsens behov av geodata.....	20
4.6 HÅLLBAR ENERGIUTVINNING I EN BIOEKONOMI	20
4.6.1 Databehov för vindkraft.....	21
4.6.2 Databehov för vattenkraft.....	21
4.6.3 Databehov för havsenergi	22
4.6.4 Databehov för solkraft	22
4.6.5 Databehov för utbyggnad av geoenergi	22
4.6.6 Databehov för bioenergi.....	22
4.6.7 Databehov för utbyggnad av elnätet	23
4.6.8 Behov av Data om klimatförändringar	23
4.6.9 Innovationsrika metaller	23
5 SKYDD AV NATUR-, KULTUR- OCH FRILUFTSLIVSVÄRDEN RÖRANDE SAMTLIGA AREELLA NÄRINGAR.....	23
5.1 ÖVERGRIPANDE INFORMATIONSBEHOV	23
5.2 REGERINGSUPPDRAGET SMARTARE MILJÖINFORMATION	24
5.3 SKYDD AV NATURVÄRDEN.....	24

5.3.1	Information om skyddad natur.....	24
5.4	SKYDD AV KULTURVÄRDEN	25
5.4.1	Information om Kulturvärden.....	25
5.5	SKYDD AV FRILUFTSLIVSVÄRDEN.....	25
5.5.1	Information om friluftsliv	26
6	GEMENSAMMA IAKTTAGELSER.....	26
6.1	DEN TEKNISKA UTVECKLINGEN GYNNAR BIOEKONOMIN.....	26
6.2	BEHOV AV MOBILTÄCKNING.....	27
6.3	BEHOV AV DATA.....	27
6.3.1	Tidsserier och tillhandahållande av historisk data	28
6.3.2	Behov av Nationellt arkiv för Satellitbilder.....	28
6.4	DISTRIBUTION AV DATA.....	30
6.5	BEHOV AV STANDARDS.....	30
6.5.1	Behov av gemensamma definitioner	31
6.6	NYTTAN MED ÖPPNA DATA	31
6.6.1	Öppna geodata i de Nordiska grannländerna.....	32
6.6.2	Workshop om öppna data 2016	32
6.7	BERÖRINGSPUNKTER MED ANDRA DELAR AV GEODATARÅDETS HANDLINGSPLAN	33
7	SLUTSATSER	34
7.1	FORMER FÖR NORDISK SAMVERKAN	35
7.2	BEHOV AV POLITISKA SATSNINGAR PÅ "SMARTARE LANDSBYGD".....	35

REFERENSER

Sammanfattning

I rapporten görs en översiktlig genomgång av de areella näringarnas behov av vidareutveckling av statligt producerade geodata och infrastruktur för geodata, särskilt mot bakgrund av den politiskt motiverade strävan mot en ökad satsning på bioekonomi. Rapporten bygger huvudsakligen på korta bidrag som berörda myndigheter tagit fram efter en workshop den 30 augusti 2018, men har kompletterats med skriftliga källor och ett fåtal intervjuer.

De areella näringarna genomgår nu en snabb digitalisering där bl.a. sensorer på arbetsfordon producerar data som tillsammans med andra geodata kan förädlas till planeringsunderlag för produktionen. Näringarna kommer att ha nytta av förbättrade statligt producerade geodata inom en rad områden vad gäller t.ex. beskrivning av mark, vatten, vegetation, naturvärden, infrastruktur och administrativa gränser. Öppna data kommer att gynna användning och innovation liksom forskning och utbildning för hållbar utveckling. En gemensam portal för åtkomst av offentligt producerade data välkomnas. Vidare så behöver näringarna mobiltäckning, geodetisk infrastruktur, samt samordnade branschspecifika lösningar för samutnyttjande av såväl näringarnas egna data som offentliga data. Det finns många beröringspunkter mellan de olika areella näringarnas behov, men det finns idag ingen aktör som har ett övergripande ansvar för att ge areella näringar en bra grund för digitalisering. Hur detta bäst ska ske bör därför bli föremål för en utredning.

Detta arbete startade som en följd av en diskussion i den Nordiska landkartegruppen. Våra Nordiska grannländer har kommit långt då det gäller satsningar på öppna data och har en offensiv politiskt på geodataområdet. Det är därför värdefullt med ett fortsatt intensivt erfarenhetsutbyte. Dock så varierar de organisatoriska förutsättningarna mellan länderna beträffande bl.a. rollfördelningen mot den privata sektorn, varför även de tekniska lösningarna i regel behöver förbli nationella.

1 Inledning och bakgrund

I den Nordiska Landkartegruppen, där de Nordiska ländernas lantmäterimyndigheter deltar, väcktes under 2018 frågan om vilka behov av satsningar på geodata¹ som behövs inom "Bioekonomins ekosystem". Ordet "ekosystem" ska här ses i överförd bemärkelse som den väv av data och information som används inom en näring. Utvecklingen mot en bioekonomi innebär att samhällets beroende av fossila råvaror fasas ut och ersättes med biologiskt producerade material. Att främja bioekonomin är ett mål som anammats av politiker i flera länder, forskare och en växande del av näringslivet och allmänheten. Detta kräver utveckling av nya produktionsprocesser och införande av nya ekonomiska och legala styrmedel. Basen för bioekonomin är de areella näringarnas produktion av råvaror, som både kommer att behöva öka och tas tillvara allt bättre, detta kan även leda till effekter på motstående intressen.

Inom de areella näringarna sker, liksom i samhället i övrigt, en digitalisering som medger såväl en ökad effektivitet som möjligheter till ökad precision i brukandet. De areella näringarna består av ett stort antal enskilda företag som både använder och genererar egna data som är relaterade till produktionen, men som inte är allmänt tillgängliga. Samtidigt så underlättas såväl produktionen som samhällets överblick av att det även finns samhällsligt producerade data. Det är således även önskvärt att samhället stödjer de areella näringarnas digitalisering och att lämpliga gränssnitt och bälanser hittas mellan företagens egna data och informationssystem och de data och informationssystem som samhället finansierar.

Tillgång till geodata är en del av digitaliseringen som kan underlätta utvecklingen av de areella näringarna och därmed av bioekonomin. Mot denna bakgrund har Geodatarådet² startat denna förstudie benämnd "Användarbehov inom de areella näringarnas ekosystem", uppgift 1d i rådets handlingsplan för år 2018-2020³. Totalt består handlingsplanen av 22 deluppgifter, varav denna förstudie utgör en. Handlingsplanen är en precisering av den nationella Geodatastrategin⁴ i vilken fem samhällsutmaningar adresseras. Av dessa samhällsutmaningar är utveckling av bioekonomin av relevans för främst två: Klimatanpassning och miljöhoten samt Innovation och tillväxt. Geodatastrategin sätter också som mål att geodata ska vara öppna, användbara och tillgängliga och att samverkan kring dessa frågor ska vara väl utvecklad. De 22 studierna i handlingsplanen leder fram till förslag om en samlad nationell distribution av geodata.

Syftet med den föreliggande rapporten är att utgöra en förstudie som omfattar alla areella näringarna, där behoven och utvecklingsmöjligheterna inom geodataområdet behandlas översiktligt. Rapporten kommer sedan att kunna ligga till grund för fortsatt arbete med de frågor som bedöms mest angelägna. Resonemangen i rapporten berör främst digitaliseringens möjligheter, men görs mot bakgrund av den intensifiering och omställning av de areella näringarnas produktion som övergången till en bioekonomi kan medföra.

1.1 Bioekonomin i ett Europeiskt perspektiv

EU-kommissionen har en bioekonomistrategi från 2012, som uppdaterats i oktober 2018⁵. Enligt den strategin omfattar bioekonomin "... alla sektorer och system som beror av biologiska resurser (djur, växter, mikroorganismer, och deras biomassa inklusive organiskt avfall) ...". Bland skälen för övergången till en bioekonomi finns enligt strategin strävan att minska utsläppen av växthusgaser med fossilt ursprung; att skapa en växande ekonomi som bygger på cirkularitet och hållbarhet, samt att åstadkomma ekosystem i balans.

På Europeisk nivå och i termer av omsättning dominerar enligt underlagen till strategin livsmedelsindustrin dagens bioekonomi. Därefter följer: jordbruk, pappers- och massaindustri, biobaserade kemikalier, träindustri, biobaserad textilindustri, skogsbruk, biobränslen, fiske och biobaserad elektricitet. I termer av mängd producerad biomassa i Europa, så bidrar jordbruket och skogsbruket med vardera ca 510 megaton per år, dessutom så kan jordbrukets biprodukter (halm mm), bidra med ytterligare ca 440 megaton.

Bland de 15 åtgärdsförslagen som den europeiska bioekonomistrategin mynnar ut i, så är nummer 3.1 och 3.2 som handlar om att öka observationsförmågan och kunskapen om ekosystemen av relevans för geodataområdet. Man pekar i underlaget särskilt på behovet av att övervaka skogs ekosystemen på europeisk nivå. Som datakällor anger man det Europeiska fjärranalyssatelliterna i Copernicus systemet, samt data från INSPIRE, men man betonar även att mera data behövs för att övervaka ekosystemen. Det finns en ambition att sammanställa data på Europeisk nivå, bl.a. med hjälp av kommissionens Joint Research Center (JRC) där det finns ett "Bioeconomy Knowledge Center"⁶.

1.2 Utvecklingen av bioekonomin i Sverige

I Sverige märks utvecklingen mot bioekonomin på politisk nivå, inom forskning och utveckling, samt i en begynnande omställning av produktionen och konsumtionen i linje med de globala målen för hållbar utveckling (Agenda 2030)⁷.

På politisk nivå har en lång rad initiativ som direkt, eller indirekt, gynnar utvecklingen mot en bioekonomi tagits. Här ges några exempel från våren 2018. Den 1:a januari trädde klimatlagen i kraft, vilken syftar till att nedtrappning av växthusgasutsläppen ska ske så att nollutsläpp nås 2045. Regeringen startade också flera projekt för att få olika branscher att ta fram färdplaner för fossilfrihet, samt för att stödja omställning mot t.ex. ökat trähusbyggande. Den 18 maj presenterades det nationella skogsprogrammet, där utvecklingen mot bioekonomin är ett genomgående tema och där återkommande laserskanning för skogsbrukets behov är en konkret satsning. Den 29-30 maj arrangerade regeringskansliet och jordbruksverket en konferens om blå bioekonomi, vilket står för strävan att bättre ta tillvara livsmedel och biomassa från fiske och vattenbruk. Den 27 juni presenterades en Nordisk strategi för bioekonomi i 15 punkter⁸.

Inom forskning sker de största satsningarna i Sverige kring utveckling av metoder för att göra nya produkter av träåvara, t.ex. fordonsbränsle, nya förpackningsmaterial och kemikalier. De tre forskningsprogrammen Bioinnovation, Wallenberg Wood Science Center 2.0, och Tree Search har t.ex. en sammanlagd budget på över 2 miljarder kronor. Liknande satsningar kring utveckling av nya produkter från skogen görs även i Finland. I den skogliga debatten märks också ett ökat fokus på produktionsfrågor.

Geodata är inte i centrum för de satsningar på bioekonomi-området som görs i Sverige, men spelar ändå en roll. Den nationella skogliga laserskanning som påbörjades 2018 är ett tydligt exempel på detta⁹. Utifrån antagandet att tillgång till data kan ge en bra grund för digitalisering och innovation står de areella näringarna inför en period av snabb digitalisering. Det är troligt att areella näringar har väl så mycket att vinna på digitaliseringen som mer urbana och industriella tillämpningar där tillgången till data sedan länge redan är god. Landsbygdens näringar har länge saknat goda dataunderlag som möjliggöra utveckling och det är först de senaste åren i och med den nationella laserskanningen och bättre täckning av andra fjärranalysdata som detta har börjat förändras. Det är inte bara existerande näringar som får bättre villkor, utan nya, kanske mer arbetsintensiva, näringar som t.ex. besöksnäring kommer också att gynnas av en förbättrad dataförsörjning.

2 Intressenter

Denna förstudie är ämnad att ge en översikt av behovet av geodata och insatser för att tillgängliggöra geodata inom de areella näringarna, givet digitaliseringen och omställningen mot en bioekonomi. Den kommer även att användas för att identifiera lämpliga områden och former för Nordisk samverkan inom dessa områden, samt för att identifiera behovet av mer fördjupade studier. Förstudien är av relevans för berörda myndigheter och näringar, samt för myndigheternas kontakter med regeringskansliet.

3 Tillvägagångssätt

Den 30 augusti 2018 arrangerade Geodatarådet och Lantmäteriet en workshop på Arlanda om Geodata för framtidens bioekonomi. Ett antal workshopdeltagare från olika myndigheter ombads att efter workshopen kort formulera behov av statligt producerade geodata som kan underlätta utvecklingen mot bioekonomi i respektive näring, eller övervakningen av dess konsekvenser. Således har representanter för Skogsstyrelsen, Samestinget, Jordbruksverket (som ansvarar både för jordbruk och vattenbruk), Energimyndigheten samt från SGU, SCB och Naturvårdsverket bistått med underlag, se listan med medförfattare. I första hand gällde frågan behov av nya typer av statligt producerade geodata, nya distributionssätt för geodata, samt villkor för att använda data, t.ex. vikten av öppna data givet di-

gitaliseringens möjligheter och den önskvärda utvecklingen mot en bioekonomi. Frågan var dock så öppen ställd att svaren delvis även inbegriper befintliga data som respektive verksamhet främst behöver. Meteorologiska data ingår primärt inte i arbetet, eftersom detta är ett stort område som förtjänar en egen undersökning, dock så har kommentarer om behovet även av meteorologiska data bibehållits. Myndigheterna ombads också att om möjligt ange vilka behov av statligt producerade data som enskilda näringsidkare i respektive näring kan antas ha. Dessa inspel från myndighetsföreträdare utgör rapportens stomme.

I tillägg så har material från workshopen den 30 augusti, och från en workshop om öppna data som Geodatarådet och Lantmäteriet arrangerade våren 2016 använts. Dessutom utgörs källorna av ett fåtal intervjuer med näringsföreträdare och forskare, rapporter, och författarnas egen kunskap om olika områden.

4 Satsningar på geodata som kan främja digitaliseringen och övergången till en bioekonomi

4.1 Skogsbruk

I Sverige kommer skogsbruket att vara den viktigaste råvarukällan för bioekonomin. Årligen avverkas ca 90 miljoner kubikmeter virke. En ökad satsning på bioekonomi kommer sannolikt också att medföra satsningar på produktionshöjande åtgärder i skogsbruket. Det kan röra sig om mera förädlat plantmaterial, skogsgödsling, mer främmande trädslag, kortare omloppstider, samt tillvaratagande av flera sortiment, t.ex. från ungskogsröjningar. Olika produktionshöjande åtgärder behandlas i en färsk rapport som Skogsstyrelsen tagit fram tillsammans med skogsnäringen¹⁰. En ökad satsning på produktion leder även till ett ökat behov av data för att övervaka att motstående intressen som t.ex. hänsyn till naturvärden beaktas.

Skogsbruk i vid bemärkelse handlar också om skogens alla nyttor. Skogsbruk överlappar flera andra näringar och bedrivs parallellt med till exempel naturturism, renskötsel, jakt, energiproduktion och viss typ av jordbruk. Dett innebär att databehovet med fördel ses i ett sammanhang. En sektorsövergripande hantering av datafrågan kan ge synergieffekter. Det kan också tydliggöra och i viss mån ge redskap att hantera konflikter mellan olika näringar.

Skogsbruket står inför ett antal år av effektivisering och optimerad produktion. Detta kommer att inträffa genom automation i skogsvård och avverkning samt kraftigt ökad precision och effektivisering i skogens planering och förvaltning. Data som genereras av skogsbrukets maskiner kommer att tas tillvara allt mera och samarbetas med data som kan vara offentligt producerade. Till exempel så registreras de skördade trädens egen-

skaper i skördarens apteringsdator. Dessa data kan sedan via statligt producerade laserdata tilldelas andra likartade bestånd i landskapet som ännu ej avverkats. Utvecklingen kan liknas vid "Industri 4.0"¹¹.

Inom ramen för denna studie gjordes en enkel enkät om önskade nya statligt producerade data. De svarande var 12 personer som arbetar med inventeringsfrågor på centrala funktioner i olika skogsföretag, samt vid Skogsstyrelsen och Skogforsk, resultatet återges i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Sammanvägning av enkätsvar om önskade statligt producerade geodata för skogsbruket. Svarande var 12 personer från olika skogsföretag, samt från Skogsstyrelsen och Skogforsk.

Önskade nya statliga geodata för skogsbruket i prioritetsordning enligt liten enkät

- Trädslag
- Sådortsindex och skogens tillväxt
- Skogens ålder
- Högupplöst laser (bättre terrängskuggning, kartering av enskilda träd mm)
- Bättre markfuktighetskartor
- Bättre jordartskarta
- Snabb rapportering av skador
- Bättre mobiltäckning
- Bättre skattningar av grundyta
- Data om terräng och terrängframkomlighet
- Bättre data om vägars bärighet
- Digitala fastighetsgränser med cm noggrannhet
- Frekventa återkommande skogliga skattningar (max 5 år)
- Bättre skattningar av virkesvolym
- Snabbare hantering av avverkningsanmälningar hos Skogsstyrelsen
- Ekonomiskt tillgängliga data, som ej behöver vara fria
- Bättre och heltäckande data om naturvärden
- Heltäckande högupplösta flygbilder, (max 5 cm pixlar).

Skogsbruket har stora möjligheter till kraftig utveckling av sina processer för att ytterligare förbättra råvaruförsörjning, snabbhet, hänsyn och mångbruk. Förutom de rent råvaruproducerande delarna av skogsbruket finns betydande behov och möjligheter inom:

- Gynnande av biologisk mångfald för att i bred förankring med och mellan markägare, myndigheter och den ideella naturvården ge förutsättningar för miljömålet levande skogar.
- Bevarande av kulturarvet.
- Hantera och modellera effekter av klimatförändringen, som storm, bränder, svamp- och insektsangrepp.
- Innovationsbehov för att skapa nya nyttor och tillväxt i landsbygdens näringar.
- Landsbygdsutveckling för tillväxt inom turism, rekreation mm.

- Vård av vatten i landskapet.

4.1.1 PRIMÄR DATAFÖRSÖRJNING MED BILDER OCH LASERDATA

Skogsbruket sker i många små bruksenheter, över stora ytor och skogen förändras ständigt, skogsbruket är därför i stort behov av en väl fungerande regelbunden försörjning med bilder och laserdata.

- Den pågående satsningen på laserskanning (Laserdata skog) för produktion av Skogliga grunddata (Geodata skog) behöver fortsatt utvecklas. Kompletterande satsningar kan bredda nyttan och dra nytta av teknikutvecklingen, exempel är:
 - laserdata som registrerar flera färger för att öka möjligheten till att klassificera trädslag, vilket är den variabel som saknas mest, givet dagens produkter
 - mer högupplösta data för att upptäcka kulturminnen, mindre diken och för att kunna göra skogliga analyser på träd-nivå.
 - mera frekventa laserdata för få ett färskt underlag.
- Flygbildsprogrammet behöver förstärkas. Numera täcks Sydsverige och Norrlandskusten med bilder vart annat år. Däremot fotograferas Norrlands inland vart 4:e år och fjällnära områden med 6-10 års mellanrum, vilket är för sällan för skogsbrukets behov.
- Satellitbilder kan bland annat ge aktuell information om skador på skog, men behöver utnyttjas bättre. Det finns numera en god försörjning av satellitbilder från bland annat Copernicus satelliterna som är öppna data. Tekniktröskeln för åtkomst till dessa är dock hög. Tillämpningar från satellitbilder, såsom förändrings- och scenarioanalyser, uppföljning och klassificering med mera, har potential att bidra med ökad kunskap och effektivisering inom alla areella näringar. Dock så måste vi nationellt se till att bilderna har god geometri, och kan nås smidigt, samt att det finns en kompetens att använda datat.
- Drönardata bör ses som en grundläggande dataförsörjning som samlas in av såväl privata som offentliga aktörer. Det här är en primärdatainsamling som bör kunna kombineras med den rent statliga nationellt täckande insamlingen av flygbilder och satellitdata. Till största delen kommer detta inte att vara offentliga data, utan ägas av markägaren. Hur data ska kunna lagras och kombineras mellan olika datatyper och aktörer behöver utredas.

4.1.2 FÖRBÄTTRADE INVENTERINGSDATA

Automation av planering och aktiviteter i skogsbruk kräver detaljerad information och god lägesnoggrannhet. Några områden där bättre data behövs är:

- Karteringen av jordarter behöver förbättras och även göras mer rumsligt detaljerad så att de blir kompatibla med de skalor skogsbruket arbetar med, i regel 1:10 000. Jordartsinformation behövs för ståndortanpassning, modellering av ståndortsindex (markens bördighet), planering av basvägar och skogsbilvägar, bedömning av skredrisker mm.
- Vattnets väg i landskapet inklusive fuktstråk i, har nyligen kartlagt från den nya höjdmodellen, vilket varti värdefullt vid planering av åtgärder i skogen, men dessa produkter behöver förbättras. Behovet att bromsa CO₂ utsläpp från dikade torvmarker har dessutom givit upphov till en diskussion om återvätning av torvmarker. För att kunna bedöma konsekvensen av sådana insatser är en noggrann markmodell, som är framtagen för att även möjliggöra hydrologisk modellering värdefull.
- Även information om bergarter och markens kemi är av relevans för modellering av bonitet och risk för urlakning av bl.a. tungmetaller i samband med körskador.
- Kultur- och fornlämningar. Endast 10-20% av kultur- och fornlämningar är tillräckligt kartlagda. Ofta är lägesnoggrannheten otillfredsställande. Skogsstyrelsens arbete med inventering av "Skog och historia" adresserar problemet, men det kommer med nuvarande takt att ta 2 500 år innan landet är kartlagt. Det här försvårar förstås att ta automatisk planering och autonoma system i drift. Kostnadseffektiva lösningar där markägarna medverkar till karteringen kan adressera problemet.
- Naturvärden. Trots stora insatser, bland annat inom nyckelbiotopinventeringen, är kunskapen om landets naturvärden ofullständig och i någon mån fragmentarisk. Trots stora insatser kring att skapa en "grön infrastruktur" behövs bättre struktur och samverkan mellan markägare, medborgare och ideella organisationer som observerar och rapporterar naturvärden och offentliga aktörer.
- Upplevelse och rekreationsdata. Även här är tillgången på data fragmentarisk, och inriktad på speciella platser, leder etc. Data om upplevelsevärden, framkomlighet i vanlig skogsmark saknas i regel. Vidare brister det i möjligheter att på ett effektivt sätt mäkla kontakt mellan företagare i upplevelsesektorn och markägare. Kostnadseffektiva lösningar med markägarmedverkan bör kunna adressera problemet. Lätt tillgängliga kontaktuppgifter till markägare vore värdefullt ett bra första steg.

Fjärranalys, AI och användning av drönare automatiserar och underlättar i flera fall inventeringsarbetet. Inventeringar som tidigare varit extremt re-

surskrävande kan nu genomföras kostnadseffektivt. I regel bör inventeringar göras i samverkan med markägare som kan bidra i datainsamlingen och i vissa fall ha förfoganderätt över data.

4.1.3 DIGITALA FASTIGHETSGRÄNSER

De digitala fastighetsgränser som används idag kan i skogsmark ha ett lägesfel på 20 meter eller mera. Det finns historiska och produktionstekniska orsaker till detta och de digitala gränserna är inte heller avsedda att vara ett rättsinstrument eftersom det är gränsmarkeringarna i terrängen som gäller. Dock så finns det starka skäl att försöka åstadkomma digitala gränser med bättre lägesnoggrannhet som medger säker operativ användning i skogsbruket:

- Verksamma i skogsbruket får vid förberedelser för skogsbruksåtgärder ägna betydande tid åt att leta upp gränserna och snitsla dessa, trots detta kan gränserna vara svåra att upptäcka, t.ex. för maskinförare som arbetar under dygnets mörka timmar.
- Avsaknaden av tillförlitliga digitala gränser är ett hinder för automatisering, framtidens skördare med kranspetsstyrning och bildals-trande sensorer kommer att ha noggranna data om trädens positioner, men kan inte fullt ut utnyttja detta om det inte är känt på vilken sida en gräns som ett träd står.
- De digitala gränserna finns i många mobila hjälpmedel och alla känner inte till att de inte nödvändigtvis är korrekta, vilket kan orsaka konflikter.

Att koordinatsätta gränserna i skogsmark genom lantmäteriförrättningar kommer, om det någonsin genomförs, att bli ett mycket omfattande arbete. Därför är någon typ av snabblösning som kan användas i praktiken utan att vara fastighetsrättsligt bindande, angelägen. Ett exempel på lösning skulle kunna vara att de digitala gränser som markägare på ömse sidor om gränsen accepterar skulle markeras i en databas som giltiga för användning i skogsbruk. Gränsen skulle kunna markeras som giltig för praktisk användning i skogsbruket, antingen genom att båda markägarna efter inloggning med t.ex. bank ID pekar på och godkänner den befintliga gränsen eller att de skapar en ny linje, genom att flytta den på skärmen, eller tillsammans går upp gränsen med en tillräckligt bra GPS. Signalering av gränsrösen i samband med flygfotografering skulle också kunna vara en hjälp, det finns erfarenheter av detta från Finland. Lösningar av detta slag skulle behöva utredas.

4.1.4 PRODUKTION OCH UNDERHÅLL AV BEARBETADE DATA

Den stora utväxlingen av en bra primärdataförsörjning får man genom databearbetningar som kan tillhandahållas som nya grunddata. Dessa bearbetningar kan tillhandahållas som "fasta" kartskikt eller bearbetningar "on demand". Utifrån behov i de areella näringarna kan underlag för planering

och automation tas fram för ett stort antal behov. Även metoder och verktyg behöver distribueras för att höja kompetensen inom de areella näringarna. Några exempel:

- Dagsaktuella terrängkörningskartor från laserdata, jordarter och väderdata
- Högupplöst vattenskikt med kartor över källor och små vattenflöden, från laserskanning och väderdata med AI-tillämpningar
- Dikesskikt utifrån bildanalyser och AI-tillämpningar
- Terrängkörningskartor från vägar och vägattribut, jordarter och väderdata
- Satellitbildsbaserade förändringsanalyser såsom återväxtuppföljning, inventering av skogsskador (bränder, stormar med mera), röjningsanalyser med mera.
- Vissa typer av bearbetade data bör tillhandahållas och underhållas öppet och fritt som grunddata.

4.1.5 LAGRING OCH ÅTKOMST AV DATA

Enligt Skogsstyrelsen finns det stort behov av öppna och lättillgängliga geodata. Detta skulle medge att tjänster som utnyttjar data kan skapas enklare och att data kan nå alla, inte minst privata företag, som behöver dem.

I samband med exploatering och samhällsplanering görs också många naturvärdeskartläggningar som del av beslutsunderlag, ofta av olika konsultföretag men även av myndigheter och kommuner. Dessa data är inte alltid tillgängliga på ett strukturerat sätt även om det finns standarder för naturvärdesinventeringar. Även data som inte är egentliga dataskikt behöver göras tillgängliga som ett brett beslutsunderlag.

4.1.6 KOMBINATION AV PRIVATA DATA OCH SAMHÄLLETS DATA, BEHOV AV FÖRSTÅELSE, STANDARDS OCH REGLERING FÖR ATT SÄKRA INTEGRITET OCH EFFEKTIVITET.

I skogsbruket kommer flera olika typer av data hanteras samtidigt, både offentliga och privata data. För att dimensionera samhällets insatser behövs en förståelse för hur näringen använder data. För skogsbrukets del kommer studier av detta att ingå i det nystartade MISTRA programmet Digital Forest¹². För att data ska kunna kombineras smidigt behövs också standards.

Dessutom behövs överenskommelser och reglering för att skapa förtroende och säkerhet för hur data hanteras. Vilken rådighet markägare ska ha över den egna fastighetens data behöver utredas. Markägare bör till exempel kunna tillföra data för hantering av andra parter utan att det för den skull okontrollerat ska bli allmän handling om det i något skede passerar en myndighet i processen. Kan man arrangera datainsamling, t ex från drönar-data och skördardata, på ett sådant sätt att den lagras säkert för kommande generationer skogsägare? Här behövs såväl utredning som en fortgående process.

4.1.7 KOMMUNIKATION

Ännu har stora delar av landsbygden brister i datakommunikation. Såväl trådbunden som mobil kommunikation behöver ytterligare förbättras. Hur denna kan säkras behöver utredas tillsammans med berörda myndigheter.

4.2 Rennäring

Rennäringen bedrivs inom 51 samebyar, från Idre och norrut. Den bedrivs inom 99 % av fjällområdet, på 50 % av den produktiva skogsmarken och på 55 % av Sveriges yta. Det moderna skogsbruket har redan idag haft en stor påverkan på renskötseln t.ex. i form av 70 % minskning av arealen lavrik skog. Då en ökad satsning på bioekonomi kan föra med sig ett ytterligare intensifierat skogsbruk, med mer främmande trädslag, mera gödsling, etc., kan ytterligare försämrade förutsättningarna för renbete bli följden. Likaså finns det en mängd exploateringsintressen: gruvnäring, vindkraft, mm, som också inverkar negativt på rennäringen. Rennäringen bidrar till en miljövänlig produktion av högkvalitativt kött, och det svenska samhället har också en skyldighet och en önskan att se till att den samiska kulturen kan fortleva. Synliggörandet av den samiska kulturen är nödvändig för att Sverige ska kunna fungera som rättsstat och är av yttersta vikt ur ett demokratiperspektiv. När för samhället viktiga beslut behöver fattas behöver dessa vara grundade på ett komplett beslutsunderlag. I det renskötande samiska samhället finns inte ekonomiska förutsättningar för att köpa rätten till data. Detta hinder skulle överbryggas genom tillgång av öppna data från Lantmäteriet. Med öppna data skulle rennäringen lättare kunna ta del av ex. samrådsunderlag (fr. kommuner, enskilda personer, mindre företag osv) och sätta den planerade åtgärden i ett större sammanhang utifrån samebyns markanvändning och befintliga omvärldsfaktorer. Från myndigheten Sametingets hemsida kan översiktliga kartor över samebyarnas intresseområden för renbete laddas ned. Dessutom har samebyarna egna renbruksplaner med en mer noggrann betslandsindelning som används vid samråd med andra intressen¹³.

4.2.1 DATAANVÄNDNING IDAG

Analysen av andra intressens inverkan på rennäringen behöver ske i ett kumulativt perspektiv, där olika intressens anspråk och inverkan på rennäringen vägs samman. Öppna data skulle lättare bidra till det av staten uttalade ambitionen om s.k. samexistens mellan rennäring och andra aktörer eftersom vi lättare kan ta ställning och sätta den planerade åtgärden i ett sammanhang. För att kunna agera proaktivt krävs tillgång till samma information och underlagsdata som andra aktörer har. Det skulle också underlätta om alla aktörer har tillgång till samma data vid upprättande av avtal eller skötsel förslag och ge både ekonomiska och tidsvinster.

Det finns därför ett stort behov av många typer av geografiska data. Eftersom rennäringen bedrivs över stora områden och med små ekonomiska resurser är behovet av statligt producerade data stort. Betslandsindel-

ningen i renbruksplanerna görs av medlemmar i samebyarna genom visuell tolkning av satellitbilder på bildskärm. För arbetet med renbruksplaner har ett särskilt system RenGIS, skapats med stöd från Skogsstyrelsen, SLU och datakonsulter. Förutom renbruksplanerna för respektive sameby, innehåller RenGIS en databas med så kallade omvärldsfaktorer. I denna ingår data från Lantmäteriet, Skogsstyrelsen, SLU, Sametinget, Bergsstaten, Energitrydigheten, Naturvårdsverket, länsstyrelserna, SMHI och Riksantikvarieämbetet. Dessutom används karttjänster från Lantmäteriet (Topoweb och historiska ortofoton), Länsstyrelserna, Skogsstyrelsen, SGU, Riksantikvarieämbetet, samt kartor och satellitbilder från Google maps.

4.2.2 BEHOV AV NYA DATA

För de data som används idag finns i många fall ett behov av förbättrad fullständighet och aktualitet. Dessutom finns det många nya typer av data som skulle kunna underlätta rennäringens planering, men som kräver ekonomiska satsningar, bland dessa databehov märks:

- Marklavskartering, karta med täckningsgrad för marklavar
- Hänglavskartering, karta med förekomst av hänglavar i olika klasser
- Områden med Contorta tall
- Förbättrad myrskartering: rik eller fattig; torr eller blöt
- Karta med renbetestyper
- Ajourförd markägarkarta
- Ortofotomosaiker, varje årtionde från 1960, samt frekventare efter år 2000.
- Klimatdata i form av kartor
- Data om vattenmagasin och vattenreglering som kan påverka isförhållanden
- Digitala data över Norge.

4.2.3 ÅTKOMSTA AV DATA

Det behövs karttjänster där så mycket som möjligt av det geodata som används kan hämtas från en plats. Dagens lösning med Geodataportalen är enligt Sametinget inte tillfredställande eftersom det krävs mycket arbete för att få hem data från respektive myndighet. Dessutom blir det merarbete när sökvägar eller databasuppbyggnaden ändras, eftersom det inte finns något sätt att via geodataportalen mera generiskt ange och markera vilka dataset, eller kombinationer av dataset, som är av varaktigt intresse för en användare. Rennäringen är betjänt av öppna data och att landskapets förändring kan illustreras med tidsserier.

4.2.4 SAMVERKAN MED EGNA DATA

Med RenGIS kan samebyarna kombinera statens data med den egna beteslandsindelningen i renbruksplanerna, egna fältinventeringar, samt med positioner för renar som har GPS-halsband.

4.3 Jordbruk

Den nationella livsmedelsstrategin (2016/17:104, En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet) är en långsiktig strategi för ökad och hållbar produktion av mat i Sverige. Jordbruk påverkar miljön på många olika sätt, både negativt och positivt, och en ökad matproduktion som samtidigt är hållbar är därför en utmaning.

Geodata kan på olika sätt bidra till en ökad och hållbar produktion inom jordbruket, till exempel för att:

- Identifiera lämpliga områden för nyodlingar (t ex tidigare nedlagd jordbruksmark)
- Identifiera områden extra känsliga för miljöpåverkan (t ex nära vattendrag, organogena jordar)
- Stödja precisionsjordbruk
- Stödja satsningar för minskad miljöbelastning (t ex via rådgivning som Greppa Näringen)
- Utvärderingar av jordbrukets miljöpåverkningar (t ex CAP's miljöeffekter)
- Säkrare skördeprognoser
- Klimatanpassning av jordbruket (t ex åtgärder för översvämningar, torka).

4.3.1 GEODATA BEHOV – BIDRAG FRÅN JORDBRUKSVERKET

Beträffande existerande geodata rör det främsta behovet öppenhet och tillgänglighet. Det är positivt att Lantmäteriets data har blivit mer öppna, men vi behöver gå hela vägen, full öppenhet behövs från alla myndigheter. Data som idag inte är öppna som det är främst behov av är ortofoton, höjddata (nationella höjdmodellen), fastighetsuppgifter (gränser och beteckning) och väderdata.

Tillgängligheten måste också förbättras, idag är det inte lätt att veta vilka geodata som finns och hur man enkelt får tillgång till dem.

Mängden öppna färska satellitdata har dramatiskt ökat via Copernicus och tillhörande Sentinel satelliter. Däremot hämmas användandet då tillgängligheten är dålig. Det behövs smidiga tjänster för att förenkla tillgången. Här har Geodatarådet en viktig roll att fylla.

Satellitdata från Sentinel satelliterna kan för jordbruket användas för ett stort antal tillämpningar: t.ex. klassning av grödor, skördeprognoser, vegetationsindex/biomassa för precisionsjordbruk.

Gällande nytt data finns bland annat följande behov:

- Ajourhållen laserskanning för aktuell höjdmodell. (t ex för att spridning av näringsämnen och växtskyddsmedel, igenväxning av betesmark; busk/trädsikt)
- Jordartskarteringar med högre upplösning än idag (för prognoser, erosionsrisker, identifiera känsliga marker t ex organogena jordar)

och sulfidjordar som kan få mycket lågt pH vid sänkta grundvattennivåer)

- Klassning av jordbruksmarkens värden (t ex för skördeprognoser och skydd mot exploatering av de bästa markerna)
- Avvattning av jordbruksmark, sammanhängande geodata med öppna diken, täckdiken och vattendrag (t ex för klimatanpassning skydd mot översvämningar och torka, återvätning av organogen jordbruksmark).

4.3.2 GEODATA BEHOV – BIDRAG FRÅN FORSKARE

Mats Söderström som forskar om precisionsodling vid SLU i Skara instämmer i Jordbruksverkets synpunkter ovan och bidrar även med kompletterande synpunkter enligt nedan.

Långsiktigt, inte minst i ett bioekonomiperspektiv, är det viktigt att värna den bästa jordbruksmarken från exploatering. Ett bidrag till detta kan vara en ökad satsning på kartering av åkermarkens kvalitet. Viktiga datakällor vid en sådan kartering är jordbruksverkets provtagningar av matjord och SGU's geofysiska flygmätningar, särskilt mätning av gammastrålning, som korrelerar med jordart. Med förbättrade mätningar finns bl.a. en möjlighet att utveckla jordartskartor i 3D.

Utvecklingen mot ett mera effektivt och automatiserat jordbruk med mer autonoma maskiner kan stödjas t.ex. genom att Nätverks-RTK blir en fri tjänst, i kombination med utbyggnad av ett mer stabilt mobilnät. En tidig och lättåtkomlig publicering av Jordbruksverkets blockdatabas med geometri och gröda varje vår, gärna åtkomligt via APIer, skulle kunna öppna upp en marknad för många konsulttjänster. Företag som erbjuder övervakning med drönare skulle vara betjänta av att få flyga utom synhåll, åtminstone inom vissa avgränsade jordbruksområden.

4.4 Vattenbruk

Vattenbruk är den matproduktion som ökar mest i världen och där det också finns möjlighet att producera mat på ett hållbart sätt¹⁴. För att främja denna utveckling kommer vattenbruket att behöva ta områden i anspråk, både på land och i vatten. Att peka ut områden som mest lämpliga för olika typer av vattenbruk skulle underlätta en framtida etablering. Enligt Regeringens proposition (2016/17:104, En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet, framgår det att "Vattenområden för hållbart vattenbruk, t.ex. fisk-skaldjurs- ostron och musselodlingar, bör göras tillgängliga för att stärka det svenska vattenbruket". För att kunna bedöma om områden är lämpliga för vattenbruk behövs kunskap om områdets förhållanden. Området ska klara en ökad näringsbelastning från vattenbruket, och vattenkvaliteten ska säkerställa en god levnadsmiljö för vattenbruksdjuren. Att kunna hämta delar av den informationen via offentliga geodata skulle vara till stor hjälp i utvecklingen av det svenska vattenbruket.

4.4.1 DATABEHOV

I samband med etableringen av nya anläggningar för vattenbruk behövs en stor mängd data, bland annat för att kunna göra en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Alla dessa data kommer inte att kunna hämtas från befintliga geodata, men geodata kan ändå hjälpa till att peka ut lämpliga lokaler, inte minst i skedet innan en MKB görs.

För etablering av vattenbruk kan följande behov av data listas, bland annat baserat på forskning om vilka variabler som är viktiga¹⁵

- Strömförhållanden (gäller även vattenomsättning för landbaserade anläggningar)
- Djup
- Vattenkemi på olika djup (lösta ämnen, salthalt, syremättnad, temperatur)
- Bottensammansättning
- Siktdjup
- Vågförhållande.

Det finns även ett behov av bättre geodatainformation om befintliga anläggningar för vattenbruk, t.ex. enligt norsk modell¹⁶.

4.5 Fiske

4.5.1 FISKERIPOLITIKEN

Fisken är en resurs som rör sig fritt över nationella gränser. EU har därför en gemensam fiskeripolitik som ska se till att fiskeverksamheter är både ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbara. I grundförordningen (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1380/2013 av den 11 december 2013) finns bestämmelser om målen med den gemensamma fiskeripolitiken och hur de ska uppnås. Fiskeripolitiken är en fullt utvecklad unionspolitik. Det innebär att alla EU-länder omfattas av samma bestämmelser. Till exempel fattar EU-länderna gemensamma beslut om fiskekvoter i svenska och övriga EU-länders vatten.

EU:s gemensamma fiskeripolitik reglerar det yrkesmässiga fisket i den ekonomiska zonen ut till 200 sjömil ut från EU-ländernas kuster. Medlemsländerna kan ha vissa egna regler för zonen innanför territorialgränsen 12 sjömil från land. Innanför 12 nautiska mil och för fiske som inte är yrkesmässigt kompletterar den nationella lagstiftningen EU:s regelverk. EU reglerar inte fiske i sötvatten.

En hållbar fiskeriförvaltning är en förutsättning för sysselsättning inom yrkesfisket, dess bidrag även till livsmedelsförsörjningen och de samhällsekonomiska effekter som skapas. Sverige har mer än tvåhundra mil kust, tusentals mil av vattendrag och drygt hundratusen sjöar. En fortsatt god och ändamålsenlig fiskförvaltning och fiskevård, både i kustnära områden och i inlandet, skapar möjligheter för ökat företagande inom fritidsfiske och fisketurism. Fritidsfisket är även en utbredd och uppskattad friluftaktivitet i Sverige och betydelsefull rekreativ möjlighet för medborgarna.

4.5.2 FISKE OCH BIOEKONOMI

En biobaserad samhällsekonomi utgår från en hållbar produktion av biomassa, ett ökat förädlingsvärde samtidigt som energiåtgången minimeras. Den gemensamma fiskeripolitikens mål är bland annat att: säkerställa att fiske är miljömässigt hållbara på lång sikt och förvaltas på ett sätt som är förenligt med målen om att uppnå nytta i ekonomiskt, socialt och sysselsättningshänseende samt att bidra till att trygga livsmedelsförsörjningen. Fiskerinäringen kan därför i grunden ses som en del av bioekonomin.

4.5.3 FISKERIFÖRVALTNINGENS BEHOV AV GEODATA

De grundläggande målsättningarna för fiskeriförvaltningen enligt ovanstående förutsätter tillgång till olika typer av geodata. Centrala behov är att kunna prognostisera utvecklingen av geografiskt avgränsade bestånd vid olika nivåer av uttag av fisk, fiskets miljöpåverkan inom definierande geografiska områden samt fiskets ekonomiska resultat i olika geografiska områden.

Detta behov regleras till stor del av den gemensamma fiskeripolitiken och tillgodoses i dag av EU:s datainsamlingsprogram (EU 2017/1004) på fiskets område i kombination med de krav på rapportering som finns för fisket. Beroende på fartygsstorlek och vilket fiske som bedrivs rapporterar fisket fångstinformation med positions angivelser. I kombination med de forskningstråningar som genomförs ger detta underlag för att inom olika geografiska områden prognostisera fiskbestånds utveckling.

Denna information ger också underlag för att bedöma fiskets påverkan på miljön och planeringen av marina skyddade områden. För att bedöma denna påverkan krävs emellertid geografisk information om livsmiljöers och arters utbredning i haven. Denna information är i dagsläget inte fullständig. Det saknas i dagsläget marin kartering för betydande arealer. Dessutom är det fortfarande inte tillräckligt klart hur information om exv. djupförhållanden ska utbytas och hanteras mellan berörda myndigheter. Det angeläget att relationerna mellan myndigheter i dessa avseenden klar görs samt att ytterligare medelavsätts till kartering av marina livsmiljöer.

4.5.4 FISKERINÄRINGENS BEHOV AV GEODATA

Generellt sett förfogar fiskerinäringen över bra navigeringssystem och ekolod som gör det möjligt att se bottenansikten och fisk. Detta gör det möjligt att bedriva ett effektivt fiske. För närvarande är det dock en brist att fiskeregler i form av exv. gränser för marina skyddade områden inte tillhandahålls i digital nerladdningsbar form. Havs- och vattenmyndigheten arbetar dock för att åtgärda detta.

4.6 Hållbar energiutvinning i en bioekonomi

Detta avsnitt bygger huvudsakligen på underlag från Energimyndigheten. Energimyndighetens vision är: Ett hållbart energisystem. Myndigheten arbetar för att skapa förutsättningar för en ekologiskt, ekonomiskt och socialt

hållbar utveckling och verkar för såväl effektiv energianvändning som för en trygg och uthållig energitillförsel.

Nedan presenteras översiktligt Energimyndighetens bedömda behoven av geodata med fokus på el- och värmeproduktion. För samtliga områden gäller att det dessutom finns behov av data om biodiversitet, natur-, artskydd och liknande. Detta behov av geodata tas inte explicit upp då det är grundläggande och ekologisk hållbarhet är en del av det hållbarhetsbegrepp som Energimyndigheten använder. Koldioxidavskiljning och lagring berörs inte då teknikerna inte anses vara primära för bioekonomin.

Energimyndigheten ser dessutom ett ökat behov av tillgänglig geodata för eget bruk. Fram till 2040-talet pågår en omfattande omställning av energisystemet; en ökad mängd förnybar energi (100 procent i elsystemet), nettollutsläpp av växthusgaser samt fortsatt elektrifiering av fordonssektorn och industrin. Detta kommer att kräva nya och/eller reviderade strategier, samordning, uppdrag inom och riktlinjer för olika sektorer såsom transport och elsystemet eller specifika kraftslag så som vattenkraft och vindkraft. Detta tas oftast fram tillsammans med andra myndigheter eller branscher och kräver många gånger tillgång till geodata. Ingen analys har gjorts av vilken specifik geodata som kommer att behövas, men i stort rör det sig om samma geodata som övriga aktörer behöver och som beskrivits närmare under respektive rubrik nedan.

4.6.1 DATABEHOV FÖR VINDKRAFT

Omfattande vindkarteringar har genomförts inom Sverige och EU. Nästa steg i arbetet blir att underlätta etableringen av vindkraft i svår terräng och/eller kallt klimat. Utöver existerande meteorologiska data behövs mera geodata om topografi och markens beskaffenhet, vegetation och meteorologiska data av betydelsen för att kunna bedöma risken för isbildning. För att främja utbyggnaden av havsbaserad vindkraft behövs vind- och vågdata, topografisk information för utbyggnad i kustnära områden och isdata. Denna geodata behövs för dimensionering och för att kunna planera anläggnings- och monteringsarbeten. Av betydelse är också data rörande bottens beskaffenhet och topografi samt vattendjup.

4.6.2 DATABEHOV FÖR VATTENKRAFT

För att bättre kunna utnyttja befintliga anläggningar och vid renoveringar och modernisering av befintliga anläggningar behövs data för att optimera och dimensionera anläggningen och för att utnyttja den befintliga vattenresursen på bästa möjliga sätt. Det handlar om topografiska data, flöden avrinning och tillrinning samt data om nederbörd och i aktuella fall snösmältning.

Av betydelse för införandet och genomförandet av EU:s vattendirektiv är data gällande vattenområden i första hand systemdata såsom utsträckning, flöden, konnektivitet, avrinningsområde och liknande.

4.6.3 DATABEHOV FÖR HAVSENERGI

För att främja en eventuell utbyggnad i Sverige behövs liksom för havsba-serad vindkraft; vind- och vågdata och isdata. Dessa geodata behövs för di-mensionering och för att kunna planera anläggnings- och monteringsar-beten. Viktiga geodata när det handlar om havsenergi är bottens beskaffen-het och topografi samt vattendjup och eventuella vattenströmmar.

4.6.4 DATABEHOV FÖR SOLKRAFT

När det gäller solceller och solcellsparkar är det primära behovet soldata, dvs. antalet soltimmar och deras fördelning över året. Av särskild vikt är geodata i form av uppgifter gällande solinstrålning som är knutet till be-fintliga byggnader och planerade för att kunna placera solceller på byggnad-erna. Vid anläggande av parker är det av betydelse att ha topografiska data och data om markens beskaffenhet.

4.6.5 DATABEHOV FÖR UTBYGGNAD AV GEOENERGI

Inom geoenergi, som i Sverige främst berör berg- jord- och grundvatten-värme i form av värmepumpar, finns behov av data avseende flöden i vat-tendrag och grundvatten. Uttag av värme kan påverka vattenkvalitén och integriteten mellan olika grundvattenmagasin.

4.6.6 DATABEHOV FÖR BIOENERGI

Biomassa kan användas som råvara i många processer inom energisektorn. Geodata som behövs handlar främst om data gällande produktionen och tillvaratagandet av biomassan.

Data rörande tillväxt såsom klimat, jordmån och vegetation. Det behövs även geodata om jordmån/geologi för att kunna genomföra en effektiv askåterföring och vid behov gödsling. Vid uttag av biomassa är en stor mängd geodata önskvärd; topografi, vegetation samt markens beskaffenhet och kunskap om fuktiga områden, små vattendrag och liknande. Dessa uppgifter behövs för att undvika körskador, kvicksilverläckage, utsläppa av växthusgaser (ffa lustgas och metan). Vid odling och skörd av åkergrö-dor för energisektorn är behoven snarlika.

För att eventuellt kunna använda nya källor, ex. klenträdet vid gallring, massa från röjning av kraftledningsgator och vägrenar eller för att utnyttja trädesmark behövs kunskap om tillgång på biomassa, rumslig fördelning och den ekonomiska potentialen. Det betyder primärt geodata om vegetat-ionen, den rumsliga och geografiska fördelningen samt data rörande trans-port inom uttagsområdet och till användare av den aktuella biomassan.

Gustav Egnell som är forskare vid SLU med inriktning mot bioenergi påpe- kar att den stora majoriteten av den biomassa som används för bioenergi i Sverige kommer som en sidoström från skogsbruket. Främst är det grenar och toppar från avverkningar, så kallad grot, som används. Databehoven för bioenergiområdet sammanfaller därför till största delen med skogsbru- kets databehov. Liksom i skogsbruket så har avverkningsdata data från skördare börjat att användas vid planering av efterföljande åtgärder. Då det gäller uttag av grot så är det träds slag och trädens storlek och antal i olika

delar av en avverkning som kan vara vägledande för var det lönar sig att ta vara på grot.

4.6.7 DATABEHOV FÖR UTBYGGNAD AV ELNÄTET

För utbyggnad eller upprustning av elnät, såväl stamnät som regionala och i viss mån lokala nät, behövs geodata. Det handlar om topografi, markens beskaffenhet, vegetation, befintlig infrastruktur och bebyggelse. I takt med att fler och fler kablar förläggs ökar behovet av geologiska uppgifter.

4.6.8 BEHOV AV DATA OM KLIMATFÖRÄNDRINGAR¹⁷

För att kunna säkerställa en fortsatt drift av befintliga anläggningar och kunna projektera kommande anläggningar behövs dessutom geodata rörande klimatförändringar. Det handlar främst om förändrad nederbörd. Det behövs kunskap om mängd, intensitet, flöden i vattendrag, tillrinningsområden och avrinningsområden. Av särskild betydelse är dessa geodata för vattenkraften och dammsäkerheten där även vattennivåer samt kunskap om risk för ras och erosion är viktigt. Kunskap om vattennivåer, översvämningssområden och flöden berör hela energisektor liksom all samhällsplanering. Av betydelse är också data om klimatförändringars påverkan på biomassaproduktionen och prognoser av densamma samt stormar och liknade som kan påverka elnätet.

4.6.9 INNOVATIONSRIKA METALLER

I Sverige är de geologiska förutsättningarna goda för innovationskritiska metaller, detta är metaller som ofta betraktas som en knapp resurs vid framställning av elektronik och nya typer av batterier, vilket är av relevans för såväl digitaliseringen som omställningen av energisystemet. Dessa metaller finns framförallt i de malmförande regioner där det idag och de senaste tusen åren har utvunnits metaller, men även utanför dessa regioner¹⁸.

5 Skydd av natur-, kultur- och friluftslivsvärden rörande samtliga areella näringar

5.1 Övergripande informationsbehov

Vid utövande av samtliga ovan nämnda areella näringar är det viktigt att näringsutövaren har tillgång till rätt information rörande skydd av natur-, kultur- och friluftslivsvärden för att det ska bli möjligt att ta rätt miljöhänsyn. Det är viktigt att informationen finns tillgänglig och beskriven på ett sätt som är väl anpassat för varje målgrupps behov. Informationen bör vara lätt att tolka, och det bör tydligt framgå vilket skyddsvärde olika objekt har samt hur olika informationsmängder kan kombineras.

Det finns även behov av bra underlag för att kommunerna ska kunna göra ett bra jobb med kartläggningen, tex data om riksintressen, leder, olika former av anläggningar, upplevelser, skyddad natur, kulturmiljö, parker, grönområden i tätort mm.

5.2 Regeringsuppdraget smartare miljöinformation

På miljöområdet är Naturvårdsverkets regeringsuppdrag: Digitalt först – smartare miljöinformation som redovisades i februari, 2019¹⁹ nära relaterat till de frågor som behandlas i denna rapport. Som en följd av detta uppdrag har Naturvårdsverket byggt upp en samverkansorganisation bestående av ett Miljöinformationsråd; ett Expertforum; samt tre samverkansprogram: Miljöskydd; Natur; samt Vatten och Hav, som inbegriper kontakter med verksamhetsutövare.

Ett av de intiativ som genomförts under 2018 inom ramen för samverkansorganisationen är en verksamhetsanalys kopplad till smartare miljöinformation i samhällsbyggnadsprocessen. Syftet med verksamhetsanalysen har varit att skapa förutsättningar för en effektivare miljöinformationshantering och därigenom möjliggöra rätt miljöhänsyn i samhällsbyggnadsprocessen. Arbetet kommer att fortsätta under 2019 och en av de aktiviteter som planeras är att ta fram dataproduktspecifikation och informationsutbytesmodell för miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) inom den strategiska miljöbedömningen.

5.3 Skydd av naturvärden

Långsiktigt skydd enligt lag är viktigt för att bevara världens natur- och kulturarv och för att tillvarata grundläggande värden som rent vatten och ren luft samt oförstörd natur. Naturskydd är en viktig del av miljöarbetet och Sverige bidrar sedan länge till det internationella miljöarbetet i FN och EU genom att bland annat delta i arbetet med de mål och åtaganden som gäller skydd av natur. Insatser från kommuner, stiftelser, ideella organisationer, markägare och företag är viktiga bidrag. I arbetet med naturskydd strävar myndigheterna efter samverkan och delaktighet samt ett kunskapsbaserat och strategiskt arbete genom inventeringar, analyser och samråd. Sammantaget finns ett stort antal datamängder tillgängliga vilket gör att en av utmaningarna är att hitta rätt information för rätt tillfälle.

5.3.1 INFORMATION OM SKYDDAD NATUR

Naturvårdsverket underhåller en websida med information om naturområden som är skyddade: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Andra myndigheter som har information om skyddad natur är skogsstyrelsen, länsstyrelserna och kommunerna. Denna information finns bland annat tillgänglig via <http://www.geodata.se> och länsstyrelsernas planeringskatalog <https://ext-geodatakatalog-forv.lansstyrelsen.se/PlaneringsKatalogen/>

5.4 Skydd av kulturvärden

På samma sätt som för skydd av naturvärden är det viktigt med rätt information om kulturvärden. Ett exempel är att man räknar med att det finns hundratusentals forn- och kulturlämningar som gömmer sig i de svenska skogarna och det är viktigt med rätt information för att minska risken för att de skadas.

5.4.1 INFORMATION OM KULTURVÄRDEN

Information om kulturvärden tillhandahålls av RAÄ, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och länsstyrelserna. Bland annat finns informationen tillgänglig via <http://www.geodata.se> och länsstyrelsernas planeringskatalog <https://ext-geodatakatalog-forv.lansstyrelsen.se/PlaneringsKatalog/>.

5.5 Skydd av friluftslivsvärden

Naturvårdsverket har utvecklat en metod för kartläggning av naturområden som har betydelse för friluftsliv och turism på lokal och regional nivå. Metoden innebär kartläggning, värdering och klassificering av områden med utgångspunkt i perspektiven tillgång, tillgänglighet och kvalitet. Metoden tillämpas av kommuner där områden identifieras, avgränsas digitalt och sammanställs i en geografisk databas. Metoden är främst framtagen för användning på kommunal och regional nivå och har under 2018 testats i ett par pilotkommuner. Planen är att integrera arbete med kartläggning enligt metoden i arbetet med grön infrastruktur. På så sätt kan resultatet av kartläggningen användas även för regionala och nationella sammanställningar och samtidigt bidra till uppföljning av miljö kvalitets- och friluftslivsmål. Kartläggningen innebär också ett underlag som kan användas vid beslut om exempelvis anpassning av brukande och hänsyn i pågående mark- och vattenanvändning och planering och prioritering i arbete med folkhälsa, besöksnäring och regional utveckling.

SCB håller på att utarbeta en metod för att långsiktigt följa tillgången och tillgängligheten för tätortsnära natur, bland de data som planeras tas fram märks:

- Andel av olika naturtyper det finns i och nära tätort
- Andel grönområde större än 0,5 ha i och utanför tätort
- Krontäckning inom grönområden
- Andel hårdjord resp icke hårdjord yta inom tätort
- Spridningsmått som visar på den sammanlagda grönytan inom tätort och hur den fördelas i grönområden av olika storlek
- Andel av befolkningen som har tillgång till ett grönområde som är minst 0,5 ha stort inom 300 m från bostaden

Utöver vad SCB tar fram så har myndigheter efterfrågat data om bl a:

- Graden av krontäckning eller bladyteindex som indikatorer för att visa kvaliteter av park- och naturområden i städerna/tätorterna
- Hur många nyttjar samma park/grönområde (upptagningsområde) så att man får en uppfattning om slitage och besöksstryck.
- Samband mellan närhet till grönområden och vistelse i skog och mark (mark statistik kopplat till levnadsvaneundersökning)
- Spridningsmått som visar på den sammanlagda grönytan inom tätort och hur den fördelas i grönområden av olika storlek – till exempel närpark >0,5 ha, stadsdelspark >2ha, stadspark >10 ha. Är det många små parker eller några stora?

5.5.1 INFORMATION OM FRILUFTSLIV

Naturvårdsverket underhåller en websida med information om naturområden som är skyddade: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> Där är det samlat information kring leder, bland annat parkeringsmöjligheter och informationstavlor. 1500 av ca 4000 skyddade områden är nu inlagda. Det finns även ett behov av att kartlägga var friluftsliv inte är lämpligt.

Det saknas idag en sammanhållen informationsmängd som redovisar alla friluftslivsvärden. Informationen finns i många fall på kommunerna men inte sammanställd och harmoniserad. Förhoppningsvis kan Naturvårdsverkets arbete med en ny metod för kartläggning av dessa områden även lösa denna fråga.

6 Gemensamma iakttagelser

6.1 Den tekniska utvecklingen gynnar bioekonomin

De areella näringar, befinner sig, liksom samhället i övrigt i en snabb teknisk utveckling. Maskiner och fordon genererar positioner, loggar aktiviteten som utförs och förses med sensorer som registrerar omgivningen. Detta gäller inom såväl skogsbruk som jordbruk, men även inom renkötseln används GPS på djuren och inom fisket genereras mycket data från ekolod mm. Medborgarforskning genererar data om bl.a. biologisk mångfald. Dessa data behöver i ökande utsträckning sambearbetas med de geodata som samhället producerar. Genom att stödja denna utveckling, stödjer samhället även utvecklingen av bioekonomin.

Samhällets data blir lättanvända om de på ett standardiserat sätt tillhandahålls som öppna data, med lättanvända gränssnitt, samt även i maskinläsbar form. Ofta är det privata företag som är föregångare då det gäller att utveckla tjänster som tillvaratar nya tekniska möjligheter. Detta bör tas tillvara, bland annat genom att förutom tekniska lösningar även erbjuda tydliga spelregler för vad staten åtar sig att utveckla och vad som lämnas till marknaden.

I ökande utsträckning produceras också geodata av internationella organisationer och företag, det kan t.ex. gälla positioneringstjänster, satellitbilder och flygfotografering. Ofta behövs en nationell anpassning och system för tillhandahållande för att dessa data ska bli fullt användbara. Det finns också en potentiell risk att resursstarka organisationer får ett informationsövertag på en marknad. Detta förstärker behovet av en statlig politik för geodataområdet.

6.2 Behov av mobiltäckning

För att fullt ut kunna utnyttja digitaliseringen inom de areella näringar är det väsentligt med stabil och heltäckande mobil datakommunikation. Det är angeläget att den svenska bredbandsnätet även täcker dessa behov som utmärker sig av att kommunikationen måste vara trådlös och behövs över hela landet. Även långt ute i skogen. Samtidigt som datavolymen per ytenhet är relativt låg. Svensk bredbandsstrategi²⁰ har en ambitiös målsättning, men för att nå målet med ett "helt uppkopplat Sverige 2025" behövs en genomlysning utifrån behoven i areella näringar.

6.3 Behov av data

Av de sektorer som tas upp i rapporten är det främst skogsbruket, rennäringen, och bioenergin som återkommande behöver data om skogslandskapet, som ju dominerar Sveriges yta. Eftersom näringarna utövas av ett stort antal enskilda företag behövs samordning av de insamlingstekniker som förutsätter stora områden, t.ex. flygfotografering och flygburen laserskanning. Vidare så gynnas näringarna, och därmed bioekonomin, av att det finns ett välfungerande system för distribution av data av gemensamt intresse.

För andra näringar som vattenbruk och flera typer av utbyggnad av förnybar energi är samhällets geodata av särskilt stort värde i ett etableringskede, då områden för nya anläggningar ska väljas. Även i dessa fall gynnar geodata bioekonomin och en hållbar samhällsutveckling.

Jordbruket har också behov av statligt producerade geodata, men då det gäller data om naturförutsättningar så står frågan om den befintliga jordbruksmarkens kvalitet mer i fokus, även om det också finns visst behov av att kartlägga potentialen för nyodling. Gemensamt för jordbruk, vattenbruk på land och skogsbruk är att data om vattnets väg i landskapet, såväl bäckar och diken som fuktstråk, efterfrågas eftersom såväl näringsämnen som giftiga ämnen kan spridas med vattnet. Kartor av detta slag har på senare år producerats från laserskannerdata och de kan förbättras ytterligare genom att även kulvertar under vägar mm karteras.

Flera verksamheter efterfrågar också bättre information om jordarter, vilket behövs både för modellering av produktionsförutsättningar och vid val av platser för nyetablering av fasta anläggningar. Dagens jordartskartor är ofta för småskaliga för operativa behov som dessa.

Anläggningar för energiutvinning till havs, liksom vattenbruk till havs har ett gemensamt behov av data om havsdjup, bottenförhållanden, strömmar, vågdata och isförhållanden. Fisket kan också ha viss nytta av dessa data, särskilt djupdata. Dock så regleras fisket av internationella regelverk och mycket av de data som behövs kommer från fartygens ekolod, varför behovet av nationellt producerade geodata är begränsat.

Det är en intressant iakttagelse att flera näringar skulle ha nytta av gränser och attributdata i digital form som redan finns hos myndigheterna. Fisket skulle t.ex. ha nytta av digitala gränser för marina skyddade områden. Jordbruket och dess teknikkonsulter skulle ha nytta av en snabb tillgång till jordbruksverkets blockdatabas varje vår, inklusive attributet gröda. Rennäringen och besöksnäringen behöver information om markägare. Skogsbruket skulle behöva digitala fastighetsgränser med hög lägesnoggrannhet. Det senare är dock en information som inte existerar, utan i det fallet behöver ett substitut tillskapas.

I tabell 2 återfinns en mycket översiktlig sammanställning av de databehov som listas i avsnitt 4.

6.3.1 TIDSSERIER OCH TILLHANDAHÅLLANDE AV HISTORISK DATA

SCB och Sametinget påpekar behovet av att arkivera och tillhandahålla historiska geodata. Producenter av geodata har ofta fokus på tillhandahållande av den senast uppdaterade informationen. I en bioekonomikontext finns också ett stort behov av att kunna studera förändring och utveckling över tid. Idag har få dataproducenter system för att enkelt kunna "checka ut" och tillhandahålla en ögonblicksbild vid en given tidpunkt. Den som har behov av tidsserier måste i princip själv se till att regelbundet lägga data på hög för att säkerställa frysta ögonblicksbilder.

6.3.2 BEHOV AV NATIONELLT ARKIV FÖR SATELLITBILDER

Skogsbruket, rennäringen och jordbruket använder satellitbilder för att karaktärisera vegetationen och dess förändringar. Tillgången till satellitbilder har ökat drastiskt sedan det Europeiska Copernicus systemet togs i bruk. Data är gratis för användarna, men Sverige är som EU medlem med och betalar systemet. För att sänka tröskeln att komma åt och använda data för det stora flertalet potentiella användare i Sverige behövs dock ett nationellt arkiv för satellitdata vilket påtalats av bl.a. Skogsstyrelsen som har utvecklat en intern lösning²¹. SACCESS databasen vid Lantmäteriet har tjänat ett motsvarande syfte för tidigare satelliter men för att ta hand om och tillgängliggöra de stora dataströmmarna från Copernicus behövs nu en utbyggd lösning, i likhet med vad som bl.a. implementerats av Norsk Romsenter. Rymdstyrelsen i Sverige började på ett sådant projekt med lade ned det av ekonomiska skäl.

De optiska bilderna som registreras av Copernicus systemet har som bäst 10 x 10 m pixlar. Vid utformningen av en nationell strategi på området bör det även beaktas att det finns kommersiella aktörer som frekvent registrerar jorden med mycket högre upplösning, t.ex. företaget Planet som har

som affärsidé att i framtiden dagligen registrera hela jorden med 1 x 1 m pixlar²².

Tabell 2. Översiktlig sammanställning av huvudsakliga behov av data enligt avsnitt 4

		Skogsbruk	Rennäring	Jordbruk	Vattenbruk	Fiske	Hållbar energiproduktion	Friluftsliv och besöksnäring
Land	Satellitbilder	X	X	X				
	Flygbilder och ortofoton	X	X					
	Laserdata	X	X	X				
	Vegetation, skogliga data	X	X				X	X
	Topografi	X		X			X	X
	Jordarter	X		X			X	
	Markemi, jordmån	X		X			X	
	Hydrologi, små vattendrag, fuktstråk	X		X	X		X	
	Våtmarker	X	X	X			X	
	Naturvärden	X					X	X
	Kulturlämningar	X					X	X
	Vägnät	X	X				X	X
	Byggnader i 3D						X	
	Markägare	X	X				X	X
	Noggranna digitala fastighetsgränser	X						
Hav	Vågdata				X		X	
	Havsis				X		X	
	Havsdjup				X	X	X	
	Havsbottnen				X	X	X	
	Havsströmmar				X	X	X	
	Naturvärden				X		X	X
	Kulturvärden				X		X	X

6.4 Distribution av data

Behovet av geodata fortsätter att öka och inom de areella näringarna belyses flera områden där satsningar är pågående eller planerade i framtiden och där geodata är viktig för att underlätta ett effektivt genomförande genom digitaliserade processer. Då geodata idag måste hämtas från en rad olika instanser är arbetet med att säkerställa att den mest aktuella och kvalitativt mest lämpliga datamängden används tidskrävande och omständligt. Detta gör att existerande geodata inte används i den utsträckning som skulle kunna vara möjligt.

Målen i den Nationella Geodatastrategin 2016-2020 är att geodata ska vara öppna, användbara och tillgängliga. Utifrån behoven inom de 5 prioriterade samhällsutmaningarna i geodatastrategin ska ett koncept som möjliggör uppdatering och tillgängliggörande av geodata och annan samhällsviktig information från mer än 300 olika kommuner, myndigheter och privata aktörer föreslås, där geodata och annan samhällsviktig information är enkelt åtkomliga via maskingränssnitt för inbyggnad i olika verksamhetssystem och processer. Konceptet ska inbegripa relevanta juridiska och ekonomiska styrmedel. Lösningen ska bygga på digitaliseringsprinciperna²³ och vara en del av/kompatibel med, en nationell digital infrastruktur för Sverige. Behovsbeskrivningarna inom de areella näringarna stärker motivet för att fortsätta i denna riktning mot en nationell accesspunkt för geodata. En gemensam accesspunkt är särskilt värdefull för näringar som behöver data från många källor, som t.ex. rennäringsen, samt vid utvärdering av områden för nyetablering av anläggningar, t.ex. inom energiområdet.

I tillägg så behöver respektive näring vidareutveckla ett eget "ekosystem" av data och tjänster, där statligt producerade data, data från andra aktörer och de data som näring själv har producerat kan samutnyttjas. Delar av dessa data bör även kunna nås via den nationella accesspunkten, medan andra data och resultat av analyser behöver kunna stanna hos respektive näringsidkare. Uppbyggnaden av dessa "ekosystem" behöver göras specifikt för respektive närings behov och förutsättningar. Då denna förstudie huvudsakligen bygger på sektorsmyndigheternas perspektiv finns inte tillräcklig information från näringsidan för att i denna rapport mer detaljerat beskriva hur dessa ekosystem ska utformas. Förutom tekniska lösningar, så behöver även en hel del organisatoriska och juridiska frågor komma på plats. Idag är det t.ex. inte alltid klarlagt vem som äger data som genererats av de maskiner som används i de areella näringarna.

6.5 Behov av standards

För att offentliga sektorns grundläggande geodata ska vara tillgängliga, skalbara och kombinerbara, så att användare av geodata enkelt kan lägga till egna datamängder, göra visualiseringar och analyser behövs standardiserade och harmoniserade data och tjänster. Arbetet med att säkerställa att standarder arbetas fram utifrån användarnas behov och för att främja en

smidig användning av geodata bedrivs särskilt arbete kring detta i Geodatarådets handlingsplan under fokusområde 3.

6.5.1 BEHOV AV GEMENSAMMA DEFINITIONER

SCB påpekar att samma eller liknande företeelser ofta återfinns i olika datakällor med helt eller delvis olika definitioner, vilket inte bara försvårar samutnyttjande av datakällor utan också skapar otydlighet i användarledet om datats innehåll och betydelse. Skillnader i hur åkermark definieras och porträtteras i olika datakällor kan användas som illustrativt exempel (Lantmäteriets topografiska data, Jordbruksverkets blockdatabas respektive lantbruksregister, Riksskogstaxeringens arealskattningar samt fastighetstaxeringen).

Brist på harmonisering mellan datakällor kan bero på flera olika orsaker, exempelvis:

- Frånvaro av accepterade klassifikationssystem eller begreppsmodeller
- Skiftande metoder för datafångst som gör att gemensamma begreppsmodeller inte alltid är tillämpliga (exempelvis statistisk modellering eller ytkartläggning med hjälp av fjärranalys).
- Olika dataproducenter styrs av olika förordningar eller specifika uppdrag som inte alltid är förenliga med behov inom andra områden.

På den europeiska planet har exempelvis INSPIRE direktivet bidragit till en ökad förståelse för betydelsen av interoperabilitet och genomförandet av INSPIRE har också medfört ett omfattande och nyttigt modelleringsarbete. INSPIRE är dock inte tillräckligt för att lösa frågan om semantisk enhetlighet mellan olika informationsmängder.

Det finns även flera goda exempel på nationell nivå där onödiga interoperabilitetsbarriärer undanröjts och som kan tjäna som förebilder för bättre harmonisering av data inom bioekonomins område. I projektet Nationell strandlinje (NSL) har Sjöfartsverket och Lantmäteriet byggt upp ett system för, ajourhållning och förvaltning av en gemensam och grundläggande version av Sveriges strandlinje.

Hydrografi i nätverk är ytterligare ett exempel på myndighetssamverkan mellan Lantmäteriet och SMHI som lett till ett sammanhållet hydrografiskt data med en god geografisk beskrivningsnivå.

Svensk geoprocess kan nämnas som ett gott exempel på initiativ som syftar till att skapa gemensamma datamodeller för dataflöden mellan kommunal och statlig nivå.

6.6 Nyttan med öppna data

Flera av uppgiftslämnarna har efterlyst att data från olika myndigheter ska bli öppna data. Med öppna data avses data som får användas och förmed-

las vidare utan begränsning av upphovsrätt eller liknande. Alltjämt är betydande delar av samhällets dataförsörjning avgiftsbelagda eller användningen begränsade av upphovsrätt eller liknande. Detta hämmar påtagligt möjligheterna för digitaliseringen och i synnerhet är landsbygdens näringar, med klart större databehov än urbana näringar, drabbade. En liten nischad turistentreprenör kan t ex behöva data över en hel landsdel. Det finns heller till exempel inget sätt att finansiera avgiftsbelagda data för att hantera konflikter mellan renbruk, jakt, turism och skogsbruk där stora användargrupper behöver riklig datatillgång för en gemensam faktabas. Samhällets dataförsörjning till landsbygdens näringar behöver vara öppen och avgiftsfri. En sådan omställning skulle även stärka den forskning och utbildning som behövs för de gröna näringarnas hållbara utveckling.

En lösning på frågan om öppna data är nu på gång genom att EU planerar att ändra i PSI direktivet som innebär att högkvalitativa och värdefulla data från offentligt finansierade tjänster ska göras allmänt och gratis tillgängliga. En överenskommelse om detta har i januari 2019 nåtts mellan EU parlamentet, kommissionen och ministerrådet²⁴. Sannolikt kommer EUs beslutande organ att anta denna ändring av PSI direktivet under 2019. Medlemsländerna har sedan 2 år på sig att implementera överenskommelsen i nationell lag.

6.6.1 ÖPPNA GEODATA I DE NORDISKA GRANNLÄNDERNA

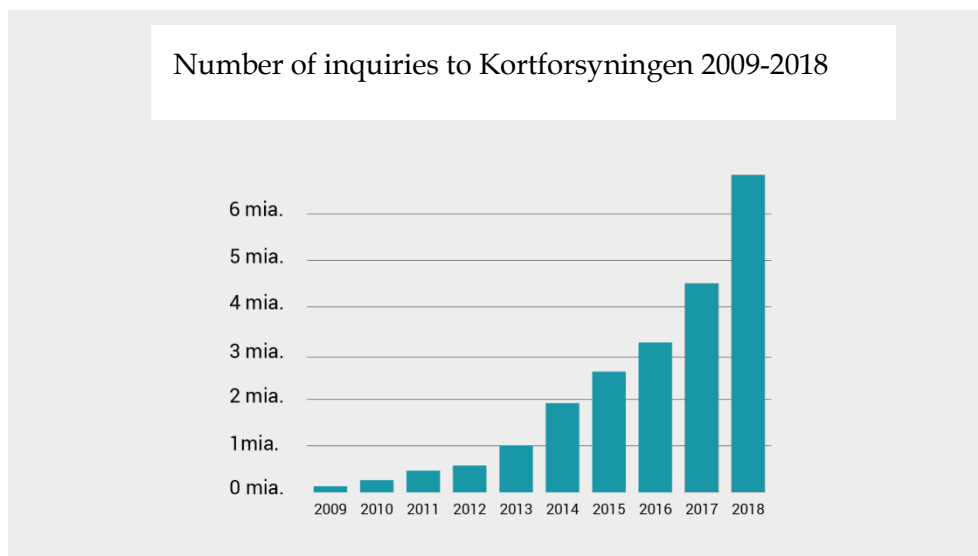
Vid detta projekts workshop den 30 augusti 2018 vittnade föredragshållare från Lantmäteriverken i Norge och Danmark om den stora betydelse som öppna data haft för användningen av data från deras respektive myndigheter. När statligt producerade geodata har blivit öppna data i Danmark, så har t.ex. på en 4-årsperiod uttag av data ökat med en faktor 75, och antalet användare med en faktor 4.²⁵ Särskilt så har antalet förfrågningar från företag om uttag av data, ökat (Figur 1). Detta är en stark indikation på att uttrycket att öppna data är råvara för innovation, stämmer.

Även det Norska Lantmäteriverket har infört öppna data med ett likartat resultat som i Danmark som följd²⁶.

Magnus Nilsson, från Finlands Skogscentral konstaterade att aktuella, heltäckande och så långt som möjligt öppna data fungerar som grund för näringens digitalisering.

6.6.2 WORKSHOP OM ÖPPNA DATA 2016

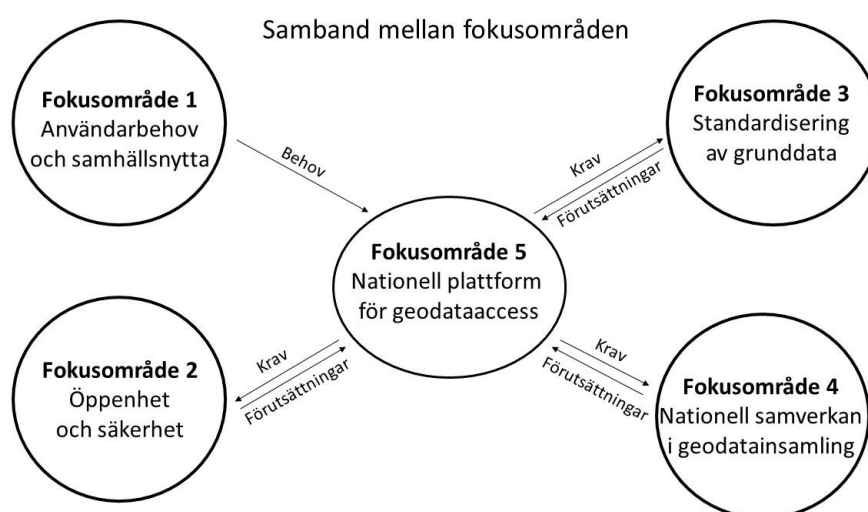
Vid en workshop om öppna data i de areella näringarna som Lantmäteriet och Geodatarådet arrangerade 2016 framkom exempel på en rad tillämpningar som skulle kunna stimuleras av öppna data. Sammanfattningsvis konstaterades att öppna data gör att statens data kommer till användning, samt att det gynnar innovationsklimatet.



Figur 1. Antalet förfrågningar om geodata hos Danmarks motsvarighet till Lantmäteriverket, öppna data infördes år 2013. Trine Vejlskov Jensen, Styrelsen för dataförsörjning och effektivisering, Danmark, föredrag på workshop 2018.08.30.

6.7 Beröringspunkter med andra delar av Geodatarådets handlingsplan

De definierade användarbehoven inom de areella näringarna utgör ett viktigt bidrag för analysen i andra delar i det pågående arbetet med geodatastrategin och Geodatarådets handlingsplan. I den kommande utvecklingen av en nationell plattform för geodataaccess utgör användarbehoven en viktig grund för att specificera användarfall, krav på data och funktioner i plattformen. Vilka behov av geodata är de viktigaste att tillgodose? Hur kan samverkan i insamlingen för att realisera dessa användarbehov utvecklas? Resultatet från arbetet med att översiktligt definiera behoven inom de areella näringarna kommer att vara relevant underlag för de fyra övriga fokusområdena i handlingsplanen och under arbetet med byggandet av den nationella plattformen för geodataaccess kommer ett kontinuerligt arbete med användarinvolvering och behovsdefiniering att vara nödvändigt för att lyckas med detta. Med det sagt så kommer dialogen med användarna inom de areella näringarna att behöva fortsätta även efter att denna rapport färdigställts.



Figur 2. Sambandet mellan fokusområden i Geodatarådets handlingsplan 2018-2020, där etablerandet av en nationell plattform för geodataaccess är ett centralt mål, denna rapport är en del av Fokusområde 1.

7 Slutsatser

De areella näringarna är basen för bioekonomin som det är ett politiskt mål att utveckla. Näringarna genomgår nu en snabb digitalisering där bl.a. arbetsfordon producerar data, som tillsammans med andra geodata kan förädlas till underlag för produktionen. Näringarna kommer att ha nytta av förbättrade statligt producerade geodata inom en rad områden vad gäller t.ex. beskrivning av mark, vatten, vegetation, naturvärden, infrastruktur och administrativa gränser. Öppna data kommer att gynna användning och innovation. En gemensam portal för åtkomst av offentligt producerade data välkomnas. Vidare så behöver näringarna mobiltäckning, geodetisk infrastruktur, samt samordnade branschspecifika lösningar för samutnyttjande av data från olika producenter.

Det är troligt att det finns ett antal områden där staten behöver ta ledarskap eller bidra för att skapa en öppen och tillgänglig infrastruktur för digitalisering av bioekonomin och landsbygds näringar. Det kan handla om grundläggande dataförsörjning, datavärdskap, standardisering, kartläggning, arenor för sektorsövergripande frågor, vissa kompetens- och informationsfrågor. Motiven för statliga insatser är att ge bättre förutsättningar för en innovationsdriven hållbar tillväxt och mer systematiskt kunna identifiera konflikter mellan olika näringar.

7.1 Former för Nordisk samverkan

En ursprunglig frågeställning då detta projekt startade var att undersöka förutsättningarna för Nordisk samverkan inom området "geodata för bioekonomins ekosystem". Våra Nordiska grannländer har varit föregångare då det gäller att låta statens geodata vara öppna data. Dessutom har de höga ambitioner då det gäller att utveckla samhällets service på geodataområdet, vilket bland annat avspeglas i en nylig rapport från det finska jordbruks och skogsministeriet²⁷. Det finns därför all anledning att även i fortsättningen satsa på ömsesidigt erfarenhetsutbyte mellan berörda organisationer.

Däremot så är det svårare att åstadkomma gemensamma tekniska lösningar, eftersom förutsättningarna är olika i olika länder. Inom området skogskartering så är t.ex. gränsen mellan näringsliv och myndigheter olika i Norge, Sverige och Finland²⁸, vilket i sin tur kräver olika lösningar.

Ett konkret område för Nordisk samverkan är dessutom framtagandet av gemensamma databaser över gränsområden, vilket bl.a. rennäringen efterfrågat.

7.2 Behov av politiska satsningar på "smartare landsbygd"

Slutsatserna ovan pekar på behov av digitala infrastruktursatsningar inom och mellan olika sektorer. Vi föreslår därför att regeringen ger Lantmäteriet, Skogsstyrelsen och bioekonomins övriga myndigheter i uppdrag att i samverkan med Geodatarådet, akademi och näringsföreträdare utreda förslag till ett digitalt landsbygdspaket för "smartare landsbygd". Utredningen ska ge svar på vilka statliga insatser som behövs för en tillväxtskapande digitalisering av bioekonomin. Det är betydelsefullt att frågan utreds och att den tar ett näringsperspektiv. Behovet av data, datahantering och datakommunikation för areella näringar är till exempel en näringspolitisk fråga som måste hanteras i samverkan mellan flera myndigheter och politikområden. Sannolikt är de satsningar som krävs för grundläggande digital infrastruktur avsevärt mindre än motsvarande satsningar i fysisk infrastruktur med snabbjärnvägar och trafiklösningar.

Som ett första steg bör statens data göras avgiftsfri för bioekonomins näringar.

Slutligen bör även uppdraget om säker och effektiv tillgång till grunddata som regeringen gett till Bolagsverket, Lantmäteriet och Skatteverket nämnas. Syftet är att skapa en säker och effektiv tillgång till grunddata, genom att bl.a. tydliggöra ansvaret för och öka standardiseringen av sådana data. Nu berör inte grunddatauppdraget primärt data inom bioekonomins område, men ett motsvarande initiativ skulle vara önskvärt för att stärka styrningen och samordningen av informationsförsörjningen även inom bioekonomins sektorer.

Referenser

- ¹ Geodata = data som beskriver företeeser inklusive deras geografiska läge, se Wikipedia
- ² <https://geodata.se/om/geodataradet/>
- ³ <https://www.geodata.se/styrande/nationell-geodatastrategi/geodataradets-handlingsplan-2018-2020/>
- ⁴ https://www.geodata.se/globalassets/dokumentarkiv/styrning-och-uppfoljning/geodatastrategin/nationell_geodatastrategi_2016-2020.pdf
- ⁵ European commission 2018. A sustainable bioeconomy for Europe – Strengthening the connection between economy, society and the environment. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf
- ⁶ Länk till intervju och föredrag av Luisa Marelli, t.f chef för JRC:s Bioeconomy Knowledge Center <https://www.forestindustries.se/news/news/2018/092/several-strong-links-between-sustainable-development-goals-and-a-growing-bioeconomy/> samt <https://www.forestindustries.se/siteassets/dokument/forestindustries.se/bioeconomy/bioeconomy-at-the-jrc-luisa-marelli.pdf>
- ⁷ Agenda 2030-delegationens slutbetänkande: <https://agenda2030delegationen.se/>
- ⁸ <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1222743/FULLTEXT01.pdf>
- ⁹ <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/Laserdata/laserdata-skog/>
- ¹⁰ Skogsstyrelsen 2018. Skogsskötsel med nya möjligheter, Rapport från samverkansprocess skogsproduktion. Remissversion, Dnr 2017/824.
- ¹¹ Industri 4.0, den 4:e industriella revolutionen, där ”allt är digitalt uppkopplat”, de tre första revolutionerna är ångmaskinen, elelektriciteten och elektroniken.
- ¹² <https://www.mistra.org/forskningsprogram/mistra-digital-forest/>
- ¹³ <https://www.sametinget.se/renbruksplaner>
- ¹⁴ Enligt FAO – FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation
- ¹⁵ Halide et al. 2009. Developing a decision support system for sustainable cage aquaculture. Environmental Modelling & Software. 24, 694-702.
- ¹⁶ <https://kart.fiskeridir.no/>
- ¹⁷ För närmare upplysningar se Energimyndigheten dnr 2018-000926 Energimyndighetens arbete med klimatanpassning och Extrema väderhändelser och klimatförändringars effekter på energisystemet, Energimyndigheten, ER2009:33, 2009
- ¹⁸ Hallberg, A. & Reginiussen, H., 2018: Kartläggning av innovationskritiska metaller och mineral. Delrapportering av regeringsuppdrag N2016/ 06368/FÖF, SGUs diarie-nr: 311-2379/2016.
- ¹⁹ <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2019/Digitalt-forst--smartare-miljoinformation/>
- ²⁰ <https://www.regeringen.se/4b00e7/contentassets/1a50c6a306544e28ebaf4f4aa29a74e/sverige-helt-uppkopplat-2025-slutlig.pdf>
- ²¹ Skogsstyrelsen och Havs och Vattenmyndigheten. 2019. Smartare klimatinformation – Verktyg för bättre kunskaper och ökad förmåga till klimatanpassning. Havs och Vattenmyndighetens rapport 2019:6.
- ²² www.planet.com
- ²³ Lantmäterirapport 2018:1, [Slutrapport DIGITALT FÖRST](#)
- ²⁴ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-525_sv.htm
- ²⁵ Trine Vejlskov Jensen, Styrelsen för dataförsörjning och effektivisering, Danmark, föredrag på workshop 2018.08.30.
- ²⁶ Tomas Martin Holtan, Norges Kartverk, föredrag på workshop 2018.08.30.
- ²⁷ Report on spatial data policy: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160910>
- ²⁸ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02827581.2017.1416666>