

# Analys

## *Samverkansprocess*

### *tema*

## *Stompunkt*

### Utgåvehistorik för dokumentet

Utgåva	Datum	Kommentar
1.0	2015-11-23	Första avslutade version

## Sammanfattning

I Svensk geoprocess uppdrag ingår att för respektive tema beskriva hur en framtida process för samverkan kring insamling, lagring och tillhandahållande ska utformas för att få enklare och effektivare myndighetsutövning. I det här dokumentet har olika samverkansalternativ för processen Stompunkt analyserats och belysts. Målet med samverkan är att verka för kvalitetsförbättring, kostnadseffektivisering samt ökad nytta.

## Innehåll

<b>Bakgrund</b> .....	<b>4</b>
<b>Syfte</b> .....	<b>4</b>
<b>Mål stompunkt</b> .....	<b>4</b>
<b>Analys av möjliga samverkansaktiviteter</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Nyetablering och underhåll av stornät</b> .....	<b>5</b>
1.1 Nuläge.....	5
1.2 Framtida samverkan.....	6
1.2.1 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av planpunkter- passiva nät.....	6
1.2.2 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av planpunkter- aktiva referensnätverk.....	6
1.2.3 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av höjdpunkter.....	7
<b>2 Lagring och tillhandahållande</b> .....	<b>7</b>
2.1 Nuläge lagring och tillhandahållande .....	7
2.2 Samverkan lagring.....	8
2.2.1 Alternativ A – Lokal lagring.....	8
2.2.2 Alternativ B - Lokal lagring och gemensamt leveranslager .....	8
2.2.3 Alternativ C - Centralt lager och leveranslager .....	9
2.2.4 Alternativ D – lagring i molnet.....	9
2.3 Samverkan tillhandahållande.....	9
2.3.1 Alternativ X – Hitta/titta-tjänst Kommuners och andra aktörers geodata via Geodatasamverkan .....	9
2.3.2 Alternativ Y - Gemensam portal med hitta/titta/hämta-tjänst.....	10
<b>3 Nyttoeffekter</b> .....	<b>11</b>
<b>Rekommendationer från arbetsgruppen</b> .....	<b>12</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>14</b>

## Bakgrund

Ett av Svensk geoprocess projektmål är att i samverkan utarbeta nationella dataprodukt-specifikationer för framtida geodata för vissa prioriterade teman där Stompunkt är ett av temana. I uppdraget ingår även att för respektive tema beskriva hur en framtida process för samverkan kring insamling, lagring och tillhandahållande ska utformas för att få enklare och effektivare myndighetsutövning. Med samverkan menar vi samverkan mellan två eller flera kommuner eller mellan en eller flera kommuner och Lantmäteriet, samt övriga stomsägande organisationer.

## Syfte

För temauppdrag Stompunkt har en samverkansprocess arbetats fram som visar flera möjliga samverkansalternativ kring upphandling/planering, lagring och tillhandahållande. Syftet med det här dokumentet är att analysera och belysa de olika samverkansalternativen.

## Mål stompunkt

Det ska vara lätt för en användare av stompunkter (kommunala och statliga myndigheter samt privata aktörer) att få tillgång till information om de punkter som ger mest nytta för tänkt användning inom valt geografiskt område. En användare ska via en webbportal och inom ett visst område kunna ta del av och titta på information om utbudet av aktiva och passiva stompunkter från Lantmäteriet och andra myndigheter, kommuner och i framtiden eventuellt även privata aktörer. Grundläggande metadata ska vara enhetligt beskrivet oavsett vem som upprättat stomsätet.

## Analys av möjliga samverkansaktiviteter

Målet med samverkan är att verka för kvalitetsförbättring och kostnadseffektivisering. I följande kapitel belyses olika samverkansalternativ gällande såväl upphandling, planering och utfall, som lagring och tillhandahållande.

### 1 Nyetablering och underhåll av stornät

I följande kapitel beskrivs nuläget samt vilka fördelar och knäckfrågor som identifierats gällande framtida samverkan kring stompunkter.

#### 1.1 Nuläge

##### Lantmäteriet

Beträffande Lantmäteriets fast markerade stompunkter i plan ajourhålls de ca 300 SWEREF-punkterna (som utgör försäkringspunkter till fundamentpunkterna i SWEPOS-nätet) enligt ett schema med kontroll av ett antal punkter årligen. För RIX 95-punkterna sker inget underhåll genom Lantmäteriet, de kan endast nyttjas så länge de finns kvar. Referenssystemet definieras dock endast av de 21 fundamentpunkterna som ingår i och bevakas kontinuerligt av SWEPOS, Lantmäteriets rikstäckande kommersiella tjänst för realtidskorrekationer för GNSS-mätningar.

I höjd finns riksnätet som härrör från tredje precisionsavvägningen. Dessa höjdfixar används i vissa områden frekvent då det i dagsläget krävs traditionella metoder för att bestämma höjdvärden med låg osäkerhet. Riksnätet är i princip rikstäckande och det bäst bestämda höjdnätet i landet. Lantmäteriet utför ett periodiskt underhåll av ca hälften av de mer än 50 000 punkterna. Ajourhållningen utförs så att alla punkter i ett område besöks, varvid förstörda punkter enligt vissa kriterier ersätts med nya.

Förutom stornäten i plan och höjd förvaltar Lantmäteriet även tyngdkraftspunkter i ett tyngdkraftssystem. Dessa punkter används inte direkt vid mätning, beräkning och kartläggning utan mest för vetenskapliga tillämpningar såsom att förbättra den nationella geoidmodellen.

##### Kommuner

Status för kommunernas stornät skiljer sig mycket i olika delar av landet. En kommunkategori saknar helt kunskap om mättningsfrågor och stompunkter och lämnar alla sådana frågor till konsulter, i en grupp kommuner har man tidigare tagit fram stornät över alla tätorter men i dagsläget underhålls inte näten och sedan finns ett fåtal kommuner som aktivt underhåller och sprider sina stompunkter för att skapa bra möjligheter till kontroll och samordning av mättningsverksamheten. Endast de kommuner som planerar stor expansion etablerar nya stornät.

Flera av de sist nämnda kommunerna har på senare år tagit fram stornätsstrategier för att systematisera framtida arbete med stornätsfrågor och tar ofta betalt vid utlämnande av stornätsinformation. Dessa avgifter ska finansiera nödvändigt underhåll av stompunkter.

##### Trafikverket

Trafikverket upprättar stornät utefter sina vägar och järnvägar. Arbetet utförs av konsulter då Trafikverket är en renodlad beställarorganisation. Stompunkter utmed järnväg som förstörts återställs vid underhållsinsatser.

##### Andra spårhållare

Stockholms lokaltrafik och Göteborgs spårvägar upprättar egna stornät utefter sina spår och dessa punkter används vid byggnation och underhåll. Norrköpings spårvägar använder kommunens stornät.

**Sjöfartsverket**

Sjöfartsverket förvaltar planpunkter och vattenståndsmärken utefter kustlinjerna och de större sjöarna. Dessa punkter används vid sjömätning, också av privata utförare. Nyetablering och underhåll utförs av egen personal.

**SMHI**

Sjöfartsverkets punkter används som referens för SMHIs mätningar tillsammans med de nationella stomnäten som förvaltas av Lantmäteriet.

**Referensdatadistributörer**

I konkurrens med tidigare nämnda SWEPOS erbjuder Topcon (via sin lokala försäljningsorganisation NorseCraft Geo), Trimble och Leica egna tjänster för nätverks-RTK, d.v.s. aktiva stomnät. Många av referensstationerna är gemensamma med SWEPOS och här finns etablerad samverkan mellan nätverken. Instrumenttillverkarnas referensstationer utgör i praktiken lokala förtätningar av SWEPOS.

För vissa av Trafikverkets större projekt finns förtätade RTK-nätverk, så kallade projektanpassade nätverks-RTK tjänster, som bekostas av Trafikverket men etableras och drivs av SWEPOS under projektiden. Detta regleras genom ramavtal mellan Trafikverket och Lantmäteriet.

## 1.2 Framtida samverkan

En stompunkt kan aldrig etableras enskilt utan relation till andra punkter i ett nät. Det är stomnätet som realiserar referenssystemet, inte en enskild punkt. Av hävd finns en väl definierad hierarki där riksnäten används som kända punkter vid etablering av lokala nät. Traditionen är att utgå från kända punkter i överordnade nät vid etablering av lokala stomnät.

Det är inte lika vedertaget att inkorporera närliggande punkter i lokala nät vid upprättande av nya stomnät. Om dessa punkter ska anses som kända måste hänsyn tas till eventuella lokala spänningar vilket kan skapa oönskade effekter och inte alltid kan rekommenderas. Information måste finnas om hur de närliggande stomnäten kommit till, eftersom en bedömning behöver göras om kvalitén relativt närliggande punkter och kvalitén absolut mot referenssystemet är tillräcklig för den tilltänkta användningen.

En något mindre kunskapskrävande metod är att nybestämma existerande markeringar. Detta innebär att markeringsmomentet som är kostnadskrävande uteblir, men punkterna får nya koordinater bestämda med en för projektets syfte lämplig metod.

### 1.2.1 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av planpunkter- passiva nät

Passiva stomnät i plan används i dagsläget främst där låg intern osäkerhet krävs, eller där satellit teknik inte är möjlig, t.ex. i tunnlar eller i tät bebyggelse. Samverkan är i första hand möjlig kring återanvändning av markeringar. För att detta ska vara möjligt krävs information om markeringsstyp, läge och status på stompunkter i närområdet. Fördelen är att markeringsmomentet utgår vilket innebär en kostnadsbesparing och att risken för sammanblandning mellan närliggande punkter minskar. En knäckfråga är att om många organisationer använder samma punkter, bestämda vid olika tillfällen, kan osäkerhet uppstå om punktens koordinater. Lösningen är tydlig märkning av punkten i form av metadata, t.ex. punktbeskrivningar och att det framgår på gemensamma stomnätsöversikter att samma markering utgör en punkt i flera olika stomnät. För att kunna samordna underhållsinsatser är det viktigt att det går att söka vilka organisationer som använder en specifik markering. Här kan viss utveckling krävas av datamodellen för att medge detta.

### 1.2.2 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av planpunkter- aktiva referensnätverk

Det finns redan i dag ett väl etablerat samarbete kring referensstationer, både mellan olika organisationer i Sverige och i grannländerna. Genom att nätverken förtätas ökar kvaliteten i korrektionerna. (Denna samverkan mellan olika huvudmän för referensstationer ingår inte i denna

analys av samverkansprocessen, inte heller processer för utsändning av RTK-korrekationer. Motivet är att här är samverkan redan etablerad.)

De aktiva referensnätverken kan förutom som källa till korrekationer vid RTK-mätning också används som kända punkter vid statisk GNSS-mätning som är en vedertagen teknik för att upprätta passiva stomnät i plan. I stället för att en GNSS-mottagare ställs upp på en känd punkt och registrerar data används data från en eller flera närliggande referensstationer för efterberäkning där de utgör en eller flera punkter i en nätverksutjämning. Mätdata för detta i form av RINEX-filer kan erhållas av referensstationens ägare. Fördelen med detta är att mätkampanjen minskas och en direkt koppling till RTK-nätverket skapas i det passiva stomnätet.

### 1.2.3 Fördelar och knäckfrågor med samverkan kring nyetablering och underhåll av höjdpunkter

Många av de kommunala höjdnäten som började etableras på 70-talet har de senaste åren inte underhållits och inte heller tillhandahållits för användarna. Dock har inte metoderna för höjdmätning förfinats särskilt mycket de senaste 40 åren, vilket innebär att de höjdpunkter som finns kvar kan användas även i morgon om de går att återfinna. I och med övergång till RH 2000 har de flesta kommuner fått en kvalitetsstämpel på sitt höjdnät och också på nytt fått tillgång till information om sina höjdpunkter, läge och höjduppgift. Kontroll i höjd är särskilt viktigt vid GNSS-mätning där osäkerheten är störst i höjd. De kommunala höjdpunkterna har därför en möjlig renässans som kontrollpunkter vid GNSS-mätning där de är lämpliga för detta ändamål och som utgångspunkter vid nyetablering av lokala stomnät i höjd.

Fördelarna är många vid fortsatt underhåll av höjdpunkter i tätbebyggda områden då punkterna används för kontroller av vattengångar i VA-nät och uppföljning av sättningar, men det är få kommuner som har möjlighet att prioritera underhåll av höjdnäten. I många delar av landet är det enda tillgängliga och (med viss utglesning) underhållna höjdnätet riksnätet i höjd. En stor knäckfråga är således hur nyetablering och underhåll av höjdpunkter finansieras.

## 2 Lagring och tillhandahållande

Det finns flera tänkbara alternativ för lagring och tillhandahållande av stompunkter. Data kan lagras och tillhandahållas antingen lokalt eller via ett gemensamt centralt grunddatalager och leveranslager.

### 2.1 Nuläge lagring och tillhandahållande

#### Lantmäteriet

För att använda SWEPOS krävs licensavgift, alternativt att användaren är med i geodatasamverkan. För att ta del av övrig stompunktsinformation betalar användaren en mindre årsavgift för att få tillgång till Digitalt Geodetiskt Arkiv. Punkternas läge redovisas i Geodatasamverkan.

#### Kommuner

I många kommuner finns stompunktsinformation i analog form djupt begravna i arkivet eller i någon erfaren medarbetares bokhylla. I bästa fall finns punkterna redovisade i baskartan, dock är inte informationen kvalitetskontrollerad utan härrör ofta från en digitalisering av gamla analoga stomnätskartor och har därmed alltför stor osäkerhet. Punktinformationen tillhandahålls ibland av kommunarkiven men lika ofta vid personlig kontakt med stadsmättningsfunktionen. Vissa kommuner erbjuder en webbtjänst för att se och beställa punkter.

#### Trafikverket

Information om stomnät i vägprojekt sparas i respektive projekt och är därför svår att återfinna, medan information om stompunkter utmed järnvägslinjerna samlas och förvaltas centralt. Dessa punkter utmed järnvägslinjerna underhålls och återanvänds vid underhåll av spåranläggningarna. Punkterna sprids till berörda konsulter och entreprenörer, men inte till utomstående då Trafikverket av säkerhetsskäl inte vill uppmuntra besök i väg- eller järnvägsområden.

#### Sjöfartsverket

Sjöfartsverket är ett affärsdrivande verk som tar ut en avgift vid utlämnande av information om stompunkter. Man verkar för att det ska vara enkelt även för privata sjömätningföretag att nyttja punkterna, med målet att minska risken för felaktiga sjömätningar då dessa kan skapa stora risker för sjöfarten. Information om Sjöfartsverkets punkter lagras i register och lämnas ut av tjänstemän på förfrågan.

## 2.2 Samverkan lagring

I följande kapitel, 2.2 och 2.3, beskrivs olika alternativ för lagring och tillhandahållande av stompunkter, både befintliga och nya förslag på lösningar.

### 2.2.1 Alternativ A – Lokal lagring

Stompunkter lagras lokalt hos enskild kommun, hos extern part eller regionalt i samverkan mellan flera kommuner och hos Lantmäteriet.

**Fördelar:**

Kommuner tappar inte teknisk kompetens. Informationen lagras av den som ansvarar för dess riktighet.

**Knäckfrågor:**

Varje lager behöver ha förvaltning och drift vilket kräver kompetens och resurser. Tillhandahållandet som kanske ökar i och med att utbudet av stompunkter visas, ska hanteras lokalt hos respektive part.

**Teknisk utveckling:**

Lagren måste troligen anpassas efter den nationella dataproduktspecifikationen.

**Förvaltning:**

Oförändrad.

### 2.2.2 Alternativ B - Lokal lagring och gemensamt leveranslager

Stompunkter lagras hos kommuner och myndigheter, lokalt eller regionalt, samtidigt som en kopia på alla stompunkter finns i ett gemensamt leveranslager hos förslagsvis Lantmäteriet. Stompunkterna levereras till leveranslagret via ett tjänstegränssnitt baserad på nationella dataproduktspecifikationen. Tillhandahållandet blir gemensamt och hanteras i samverkan av Lantmäteriet.

**Fördelar:**

Tillhandahållandet effektiviseras både för användare och för kommuner eftersom Lantmäteriet hanterar leveranserna. Med ett leveranslager minskas kravet på uptime/tillgänglighet på kommunernas IT-miljö.

**Knäckfrågor:**

Ekonomiska villkor måste arbetas fram tillsammans med Geodatarådet om lagringen men även hur kostnader/intäkter för tillhandahållandet ska hanteras. Ekonomiska villkor behöver även omfatta privata stomnätsägare i form av instrumentleverantörerna.

**Teknisk utveckling:**

Ett tjänstegränssnitt och leveranslager måste utvecklas på Lantmäteriet samt att tjänster som levererar stompunkterna till leveranslagret från de lokala lagren måste utvecklas av respektive part.

**Förvaltning:**

Tjänstegränssnitt och leveranslager förvaltas av Lantmäteriet medan lokala leveranstjänster förvaltas hos respektive part.



Om ett gemensamt tillhandahållande ska finnas innebär det att en gemensam organisation måste finnas för tillhandahållandet, en verksamhet som utvecklas inom mottagarorganisationen Samverkan Svensk geoprocess

### 2.2.3 Alternativ C - Central lagring och gemensamt leveranslager

Enskilda kommuner eller på regional nivå kan välja om de vill lagra stompunkter i ett centralt lager (grunddatalager) hos förslagsvis Lantmäteriet. Nationella dataproduktspecifikationen möjliggör nu att en producent levererar en stompunkt via ett tjänstegränssnitt direkt till grunddatalagret. Tillhandahållandet hanteras av Lantmäteriet.

#### Fördelar:

Ett centralt lager innebär en gemensam plattform med en säker och långsiktig lösning som ger bra förutsättningar för vidareutveckling. Det blir även effektivare och billigare då den manuella hanteringen av stompunkter kan reduceras. Kommunerna sparar kostnader och resurser för servrar och driftskostnader samt förvaltning av lagring och tillhandahållande.

#### Knäckfrågor:

Ekonomiska villkor måste arbetas fram tillsammans med Geodatarådet om gemensam lagerhållning som innefattar informationsägarskapet samt hur kostnader/intäkter för tillhandahållandet ska hanteras.

Kunskap om stornäten och ansvar för innehållet kan på sikt utarmas bland kommunerna.

#### Teknisk utveckling:

Ett tjänstegränssnitt kring ett centralt lager och leveranslager måste utvecklas på Lantmäteriet. Tjänster som levererar stompunkterna till det centrala lagret måste utvecklas av kommunen eller producenten av stompunkterna (i många fall mätningsskylter).

#### Förvaltning:

Om stompunkterna ska lagras centralt innebär det att en gemensam organisation måste finnas kring förvaltningen av lager och information samt tillhandahållandet, något som bedrivs inom ramen för mottagarorganisationen Samverkan Svensk Geoprocess.

### 2.2.4 Alternativ D – lagring i molnet

En framtida lösning kan vara att lagra i molnet. Vidare utredningar måste dock göras om det är ett alternativ utifrån bland annat säkerhets- och tillgänglighetsaspekten. Bortsett från IT-driften som läggs på annan part bedrivs förvaltningen av informationsmängden och tillhörande tjänster av Samverkan Svensk Geoprocess.

## 2.3 Samverkan tillhandahållande

Det finns kort- och långsiktiga lösningar gällande tillhandahållandet som möjliggör enklare åtkomst av stompunkter för användaren. Nedan beskrivs olika alternativ för implementation hur en användare kan få information och åtkomst till stompunkterna.

### 2.3.1 Alternativ X – Hitta/titta-tjänst Kommuners och andra aktörers information om stompunkter via Geodatasamverkan

Information om kommuners och andra parter stompunkter tillhandahålls via datadelningsmodellen Geodatasamverkan. Metadata som beskriver stompunkterna och kontaktinformation till stornätsägaren visas i Geodataportalen. I tjänsten visas också ungefärligt läge och typ av punkt i ett kartstöd.

#### Fördelar

En lösning som underlättar för den kommunala och statliga användaren att via ett kartstöd få tillgång till det totala utbudet av stompunkter som finns inom ett visst område. För många användningsområden, bl.a. i Lantmäteriet och Trafikverkets verksamhet skulle det vara mycket värdefullt att enklare få tillgång till kommunernas stompunkter.

**Knäckfrågor**

Ändamålsenliga ekonomiska villkor för inblandade måste tas fram tillsammans med Geodatarådet för tillhandahållande av stompunkter via Geodatasamverkan, inkl. Lantmäteriets och andra myndigheters åtkomst av kommunernas stompunkter och med hänsyn till den konkurrenssituation som finns mellan SWEPOS och andra referensdatadistributörer.

Privata aktörer som jobbar på uppdrag av offentliga myndigheter och kommuner behöver direkt kunna beställa punktinformation på samma sätt som via DGA.

**Teknisk utveckling**

Det krävs viss utveckling av Geodataportalen för att hantera och visa information om andra parter stompunkter. Utvecklingen måste samordnas med Geodatarådets utveckling av Geodatasamverkan.

**Förvaltning**

Ingen utökad förvaltning torde krävas av Geodataportalen.

**2.3.2 Alternativ Y - Gemensam portal med hitta/titta/hämta-tjänst**

I en gemensam portal med en ny tjänst kan man hitta, titta och hämta stompunkter samlat inom ett område. Den gemensamma portalen kan ingå i Geodataportalen eller i annan gemensam portal, där stompunkter ska tillgängliggöras till användare inom och utom Geodatasamverkan. Vid leverans levereras exakt koordinat för punkten samt eventuell punktskiss. (Om mer detaljerad information, t.ex. beräkningshandlingar, krävs direktkontakt med stomnätsägaren då denna information sällan lagras i databas.)

I portalen ska det framgå vem som är leverantör av aktuell stompunkt med kontaktuppgifter. Användaren kan i första skedet göra beställningar genom att separat kontakta leverantören eller senare direkt via ett gemensamt beställningsgränssnitt när tjänsten utvecklats vidare. Beställningsgränssnittet sätter då samman beställningen via tjänster till en eller flera leveranser från olika stomnätsägare.

**Fördelar:**

Att via en hitta/titta/hämta-tjänst ta del av vilka stompunkter med metadata som finns inom ett visst område gör att det blir lättare för användaren att göra bedömningen vilka stompunkter som ska beställas.

Ett gemensamt beställningsgränssnitt sparar både tid och resurser för beställaren av stompunkter. Leveransen skapas och levereras utan manuell hantering. Det är även fördel för parter som inte har ett eget beställningssystem eller gränssnitt, t.ex. små kommuner.

**Knäckfrågor:**

Om stompunkterna tillhandahålls lokalt eller regionalt hos kommuner eller hos extern leverantör finns en risk att tjänstens prestanda blir dålig då information ska hämtas från olika system. Det krävs även en samordning mellan parterna så att de lokala tjänsterna finns tillgängliga under vissa tider. Ett gemensamt leveranslager eller grunddatalager gynnar en snabbare hitta/titta/hämta-tjänst och ett gemensamt beställningsgränssnitt.

Användarna av stompunkter består till stor del av privata aktörer, konsulter och entreprenörer. Det ligger i myndigheternas och kommunernas intresse/uppdrag att dessa enkelt får tillgång till rätt information om befintliga stomnät, då samhället gynnas av att risken för felaktig utsättning och inmätning blir så låg som möjligt. Detta innebär att även dessa privata aktörer behöver få tillgång till tjänsten.

Vissa av stomnätsägarna vill även fortsättningsvis ha möjlighet att ta ut en avgift i samband med distribution av punktinformationen då detta säkerställer finansiering för fortsatt underhåll av stomnäten. Aktiva stomnät drivs i konkurrerande verksamhet av SWEPOS och instrumentleverantörerna. En hitta/titta/hämta-tjänst får inte gynna Lantmäteriets tjänst för nätverks-RTK korrektioner.

Ekonomiska villkor måste arbetas fram tillsammans med Geodatarådet inom ramen för vidareutveckling av Geodatasamverkan. Är det lämpligt/möjligt att en hitta/titta/hämta-tjänst drivs inom Geodatasamverkan då både användare och dataägare även finns inom den privata marknaden? Hela samhället gynnas av att även aktörer utanför Geodatasamverkan får tillgång till tjänsten på lika villkor.

**Teknisk utveckling:**

Det krävs en utveckling av en hitta/titta/hämta-tjänst i den gemensamma portalen och/eller i Lantmäteriets tillhandahållandesystem eller i kombination med dessa. Om en beställning ska sättas ihop till en leverans i portalen behöver ett gemensamt beställningsgränssnitt samt tillhandahållandetjänster utvecklas.

**Förvaltning:**

Förvaltning av hitta/titta/hämta-tjänst, beställningsgränssnitt och gemensamma tjänster sker lämpligast hos Lantmäteriet eftersom tjänsterna ligger i portalen eller Lantmäteriets tillhandahållandesystem beroende på lösning. Däremot bör de lokala tjänsterna förvaltas hos respektive part.

### 3 Nyttoeffekter

Genom tillämpning av framtagna dataproduktspecifikationer och samverkansprocesser för temat Stompunkter väntas ett antal nyttor kunna uppnås. Dessa nyttor kan, som beskrivits i tidigare avsnitt, uppstå inom ett flertal olika områden och hos olika aktörer. För att inte lyfta dem ur sina sammanhang har vi för detta tema valt att beskriva dem löpande i analysen istället för att lyfta ut dem till ett separat dokument. Genom att göra på detta sätt undviks dubbelarbete och dubbelredovisning av nyttorna.

Bland de nyttor som finns beskrivna i dokumentet är samverkan kring lagring och tillhandahållande de områden som särskilt bör utredas vidare. Den allra största nyttoeffekten uppnås i tillhandahållandet, det vill säga hos de som använder stomnäten, men även stomnätsägarna rationaliserar sitt arbete.

I Svensk geoprocess projekt Enhetliga referenssystem (ERS) vilket har som mål att påskynda kommunerna i deras införande av de nationella referenssystemen, finns uppdaterade kontaktpersoner med ansvar för stomnätsfrågor i kommunerna. Den omständigheten bör nyttjas för det fortsatta arbetet med samverkan kring lagring och tillhandahållande.

Nyttorna beskriva i detta dokument bör kunna utgöra ett underlag i arbetet med framtagande av en ny samverkansmodell, ersättare till Ramavtal 2007, mellan kommunerna och Lantmäteriet.

## Rekommendationer från arbetsgruppen

*Målen med samverkansprocessen:*

- *Det ska vara lätt för användare att få tillgång till Lantmäteriets, kommuners och andra aktörers information om stompunkter och RTK-korrekationer för att främja överbestämda mätningar och därigenom hög kvalitet i inmätning och utsättning.*
- *Det ska vara lätt för stomnätsägarna att sprida eller sälja sin stompunktsinformation för att skapa incitament för fortsatt underhåll av stomnäten.*
- *Stomnätsinformationen ska vara tydligt beskriven för att underlätta bedömning om vilka punkter som är lämplig att använda.*

### Ü **Det är viktigt att samverkansparter/användare/intressenter ser att det sker ett fortsatt arbete efter temats avslut. Det får inte dröja för länge innan införandet startar.**

Just nu finns mer uppdaterad stomnätsinformation i kommunerna än på länge, i och med att majoriteten av landets kommuner nyligen utrett sina stomnät i samband med övergång till de nationella referenssystemen. Det finns därigenom också en aktuell kontaktlista till stomnätsansvariga i ERS kommunlogg.

### Ü **Marknadsför samverkan för att få kommunerna och berörda myndigheter intresserade av att samverka**

- SKL/kommuner tar fram goda exempel på fördelar/nyttor/effektivisering för kommunen och samhället samt vilka ekonomiska fördelar det är med att implementera specifikationen och delta i samverkan.
- Visa på hur dataproduktspecifikationen och HMK kan vara ett stöd vid upphandling.
- Tydliggöra vad Lantmäteriets roll som nationell samordnare är i det här temat.

### Ü **Implementera samverkansprocessen i flera steg**

Arbetsgruppen förordar att en gemensam stompunktsportal utvecklas stegvis och att i första skedet en gemensam hitta/titta-tjänst skapas där ungefärligt läge och metadata om olika organisationers stomnät kan visas på en karta, och att användarna därefter kan kontakta respektive angiven organisation för uttag av information. Det är viktigt att alla användargrupper har samma möjligheter att ta del av tjänsten. Utvecklingsfasen kan grovt beskrivas genom nedanstående etapper:

- I etapp 1 krävs att punkternas läge visas i ett kartstöd där även information om stomnätsägarens kontaktuppgifter kan hittas så att presumtiva användare kan få fram mer information från och genomföra beställning vid direktkontakt med stomnätsägaren.
- I etapp 2 läggs beställningsfunktioner till i den gemensamma portalen, leverans sker från respektive stomnätsägande organisation.
- I etapp 3 möjliggörs gemensamma leveransfunktioner. Stomnätsägande organisation informeras om beställning och sköter eventuell fakturering.
- I etapp 4 möjliggörs även sammanhållen fakturering vid beställning från stomnät där ägaren tar ut en avgift vid leverans.

Idag är alltför ofta tröskeln hög för att hitta information om tillgängliga stompunkter varför alternativet blir att etablera nya. Arbetsgruppen konstaterar att effektivisering uppnås redan i den första etappen med möjligheter till ökad användning av de befintliga stomnäten. Specifikt gäller det ökad användning av höjdfixar. När det gäller de traditionella plana näten förefaller den största nyttan finnas vid återanvändning av markeringar. Samverkan för spridning av RTK-korrekationer finns redan etablerad i och med SWEPOs samarbete med andra referensstationsägare.

**Ü Frågan om ansvar för att informationen är korrekt måste tydligt lyftas.**

Stomnätsägarna kan aldrig ansvara för att stompunkter inte förstörts eller rubbats sedan senaste underhållsinsats. Varje användare måste själv kontrollera tillhandahållen stompunkt mot närliggande punkter i nätet, och genomföra sitt arbete i enlighet med mätteknisk yrkeskunskap och beprövad erfarenhet. Denna kontroll kan inte göras utan att information om minst två, helst tre närliggande punkter från samma stomnät lämnas ut, vilket görs på rutin i vissa kommuner.

**Ü Skapa en tydlig friskrivningsformulering där ansvaret för rätt handhavande av stompunktsinformation läggs på användaren.**

Det är viktigt att användarna förstår att om man nyttjar punkter från olika nät har dessa en osäkerhet internt i det aktuella nätet, och en annan högre osäkerhet relativt punkter från övriga stomnät inom samma område. Olika slags stomnät har beräknats utifrån olika strategier, beroende på nätets ursprungliga syfte. Det är också viktigt att användaren förstår att en enskild punkt aldrig kan anses som tillförlitlig. Kontroll genom överbestämning mot närliggande punkter (i samma stomnät) krävs.

Det finns alltså risker med att tillhandahålla information från olika slags stomnät i samma portal. Dessa minskas genom att det tydligt ska framgå vilket slags stomnät en punkt ingår i, samt att en tydlig friskrivning finns där ansvaret för rätt handhavande läggs på användaren.

## Referenser

### Arbetsgrupp

Namn
Linda Alm, Lantmäteriet
Peter Andersson, Lantmäteriet
Britt-Marie Ekman, Lantmäteriet
Per-Inge Jansson, Helsingborg
Sven-Gunnar Johansson, Trafikverket
Lars Kvarnström, LTK Geodesi
Anders Lager, Upplands Väsby
Lana Louka, Eskilstuna
Håkan Oscarsson, Lantmäteriet
Åsa Sehlstedt, Lantmäteriet
Maria Ugglå, Stockholm
Sara Wahlund, WSP
Magnus Wilhelmsson, Malmö

### Personer som kontaktats/intervjuats/mm

Namn
Lars Jakobsson, Sjöfartsverket
Magnus Johansson, Norrköpings kommun
Mikael Gjertz, Trimtec
Bengt Landberg, Stockholms Lokaltrafik
Joakim Balder, Göteborgs Spårvägar
Caroline Eklund, SMHI
Peter Andersson, Lantmäteriet
Lars Engberg, Lantmäteriet