

Vissa metrologifrågor

*Betänkande av Utredningen om legal metrologi, tid
och frekvens samt riksmätplatser*

Stockholm 2007



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2007:97

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:
Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Orderfax: 08-690 91 91
Ordertel: 08-690 91 90
E-post: order.fritzes@nj.se
Internet: www.fritzes.se

Svara på remiss. Hur och varför. Statsrådsberedningen, 2003.
– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall svara på remiss.
Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice

Tryckt av Edita Sverige AB
Stockholm 2007

ISBN 978-91-38-22857-9
ISSN 0375-250X

Till statsrådet och chefen för Näringsdepartementet

Genom beslut vid regeringssammanträde den 30 november 2006 bemyndigades statsrådet Maud Olofsson att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att utreda reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser.

Till särskild utredare förordnades den 1 januari 2007 generaldirektören Lars Ljung.

Att som sakkunniga biträda utredningen förordnades den 1 februari 2007 ämnessakkunniga Maria Häll (Näringsdepartementet) samt den 1 juni 2007 projektledaren Gunilla Grimståhl (IUC i Gnosjöregionen AB).

Att som experter biträda utredningen förordnades den 1 februari 2007 enhetschefen Kari Björkqvist (SWEDAC), företagaren Ingegerd Green, programledaren Bengt Johansson (Vinnova), handläggaren Lisbeth Karlsson-Lättman (Nutek), vikarierande enhetschefen Arvid Kjell (Krisberedskapsmyndigheten) samt enhetschefen Jonny Nilsson (Post- och telestyrelsen).

Som sekreterare i utredningen förordnades den 15 januari 2007 civilekonomen Svante Eriksson samt den 1 februari 2007 projektledaren Gunilla Grimståhl.

Från uppdraget som sekreterare entledigades den 31 maj 2007 Gunilla Grimståhl.

Utredningen har antagit namnet Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser.

På uppdrag av utredningen har regeringsrättssekreteraren Fredrik Löndahl genomfört en juridisk granskning av utredningens författningsförslag, med tillhörande underlag, och författningskommentarer.

På uppdrag av utredningen har en särskild referensgrupp under ledning av utredningens sakkunniga Maria Häll tagit fram ett underlag avseende de frågor om tid och frekvens som anges i utredningens direktiv. Vidare har på uppdrag av utredningen dess sakkunniga Gunilla Grimståhl genomfört en undersökning av små och medelstora företags behov av riksmätplatsverksamheten. Som stöd i detta arbete anlätades konsulten Martin Hedman (Linköpings universitet). Efter särskild förfrågan från utredningen har visst underlagsmaterial även framtagits av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB, Statens strålskyddsinstitut samt SWEDAC.

Textredigering och layout har utförts av kanslisekreteraren Monica Berglund, kommittéservice.

I enlighet med utredningsdirektiven redovisade utredningen den 31 maj 2007, i en särskild skrivelse till Näringsdepartementet, preliminära eller indikativa förslag som kan få statsfinansiell påverkan år 2008.

Beträffande tid och frekvens fann utredningen det mest ändamålsenligt att avrapportera sitt uppdrag genom att till Näringsdepartementet överlämna rapporten från den referensgrupp som verkat under ledning av utredningens sakkunniga Maria Häll, kompletterad med vissa kommentarer från utredningens sida i en särskild skrivelse. Referensgruppens rapport och utredningens skrivelse överlämnades till Näringsdepartementet den 14 september 2007.

Utredningen får härmed överlämna betänkandet *Vissa metrologifrågor* (SOU 2007:97).

Utredningens arbete är härmed avslutat.

Stockholm i december 2007

Lars Ljung

/Svante Eriksson

Innehåll

Förkortningar	9
Sammanfattning	11
Summary	23
Författningsförslag	37
1 Utredningens uppdrag	49
1.1 Bakgrund	49
1.2 Uppdraget enligt utredningsdirektiven	53
1.3 Utredningens genomförande	54
1.4 Betänkandets disposition.....	58
2 Det metrologiska systemet	59
2.1 Begrepp m.m. inom allmän metrologi	60
2.2 Internationella förhållanden inom allmän metrologi.....	63
2.2.1 Internationellt samarbete	63
2.2.2 Inriktning, omfattning och organisation av allmän metrologi internationellt	67
2.3 Allmän metrologi i Sverige	70
2.3.1 Allmänt om riksmätplatser	70
2.3.2 SP:s verksamhet som riksmätplats.....	72
2.3.3 SSI:s verksamhet som riksmätplats	75
2.3.4 Kalibreringslaboratorier	77

2.4	Legal metrologi.....	77
2.4.1	EU-regler och internationella förhållanden	78
2.4.2	Legal metrologi i Sverige	81
3	Överväganden och förslag om legal metrologi.....	87
3.1	Dagens reglering, dess framväxt och förutsättningar	88
3.1.1	SWEDAC:s föreskriftsrätt.....	89
3.1.2	EU-harmoniserade regler för mätinstrument	93
3.1.3	Krav på mätinstrument inom det rent nationellt reglerade området.....	99
3.1.4	Regler om förpackningar	104
3.2	Utredningens överväganden om regleringens omfattning	105
3.2.1	Omfattning på dagens reglering.....	106
3.2.2	Utredningens bedömning.....	106
3.3	Utredningens överväganden om tillsynens inriktning och omfattning	108
3.3.1	Dagens förhållanden	109
3.3.2	Överväganden om tillsynens inriktning	113
3.3.3	Överväganden om tillsynens omfattning	117
3.4	Utredningens överväganden om finansiering.....	118
3.4.1	Omfattning på och finansiering av verksamheten i dag.....	119
3.4.2	Principer för möjliga finansieringsformer	124
3.4.3	Tänkbara finansieringskällor	130
3.4.4	Överväganden.....	140
3.5	Utredningens överväganden om legal form för avgifts- uttag	145
3.5.1	Bakgrund	146
3.5.2	Överväganden.....	148
3.6	Utredningens överväganden om sanktionssystemet.....	151
3.6.1	Dagens sanktionssystem.....	151
3.6.2	Bedömning av ändamålsenligheten och av förändringsbehov	154
3.6.3	Överväganden.....	160

3.7	Sammanfattning av utredningens överväganden och förslag	162
4	Överväganden och förslag om riksmätplatser	169
4.1	Riksmätplatserna och deras roll i det metrologiska systemet	171
4.2	Kartläggning av omfattning och inriktning på det statliga stödet till riksmätplatserna	175
4.2.1	Det statliga stödets utveckling och riksmätplatsernas finansiering	176
4.2.2	Närmare om normaliehhållningen	183
4.3	Förutsättningar för ökad nordisk och annan internationell samordning	194
4.3.1	Förutsättningar för ökad europeisk samordning.....	194
4.3.2	Förutsättningar för ökad nordisk samordning	198
4.4	Förutsättningar för att upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter.....	200
4.4.1	Tänkbara motiv för ett offentligt åtagande	201
4.4.2	Tänkbara konsekvenser av full kostnadstäckning	207
4.4.3	Utredningens bedömning	210
4.5	Hanteringen av anslaget	213
4.6	Sammanfattning av utredningens överväganden.....	214
5	Förslagets konsekvenser	221
5.1	Samhällsekonomiska konsekvenser m.m.....	221
5.1.1	Finansiering av SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi	222
5.1.2	Övriga kostnadspåverkande konsekvenser	225
5.1.3	Påverkan på den administrativa bördan.....	226
5.2	Konsekvenser för små företags villkor	227
5.3	Övriga konsekvenser	230

6	Författningskommentar	231
6.1	Förslag till lag om ändring i lagen (1992:1514) om mått- enheter, mätningar och mätton	231
6.2	Förslag till förordning om ändring i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton	232
6.3	Förslag till förordningar om ändringar i förordningen (1994:99) om vatten- och värmemätare, Yrkestrafik- förordningen (1998:779), förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering om överförd el, förordningen (2001:1085) om motorfordons avgas- rening respektive Naturgasförordningen (2006:1043)	234
6.4	Förslag till förordningar om ändringar i förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet respektive förordningen (2000:672) om naturgasavgift.....	235

Bilagor

<i>Bilaga 1</i>	Kommittédirektiv	237
<i>Bilaga 2</i>	Referenser	251
<i>Bilaga 3</i>	Utredningens skrivelse av den 31 maj 2007 med anledning av krav på preliminär redovisning.....	259
<i>Bilaga 4</i>	Utredningens skrivelse av den 14 september 2007 med avrapportering om tid och frekvens	263
<i>Bilaga 5</i>	Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat. Rapport från referensgrupp	271

Förkortningar

Bet.: Utskottsbetänkande

BIPM: Bureau International des Poids et Mesures (Internationella byrån för mått och vikt)

BNP: Bruttonationalprodukt

CGPM: Conférence Générale des Poids et Mesures (Allmänna konferensen för mått och vikt)

CIPM: Comité International des Poids et Mesures (Internationella kommittén för mått och vikt)

Ds: Departementskrivelse

EEG: Europeiska ekonomiska gemenskapen

EES: Europeiska ekonomiska samarbetsområdet

EFTA: European Free Trade Association

EG: Europeiska gemenskaperna

ERA-NET+: European Research Area Network plus

ESV: Ekonomistyrningsverket

EU: Europeiska unionen

EURAMET: European Association of National Metrology Institutes

EUROMET: European Collaboration in Measurement Standards

Fi: Finansdepartementet

FiU: Riksdagens finansutskott

FoU: Forskning och utveckling

IKT: Informations- och kommunikationsteknik

IMF: International Monetary Fund
MID: Mätinstrumentdirektivet
MRA: Mutual Recognition Arrangement
N-MERA: Nordic Metrology Research Area
NMI: Nationellt metrologiinstitut
NORMET: Samarbetsforum för nordisk metrologi
NU: Riksdagens näringsutskott
Nutek: Verket för näringslivsutveckling
OIML: Organisation Internationale de Métrologie Légale
(Internationella organisationen för legal metrologi)
Prop.: Regeringsproposition
RF: Regeringsformen
Rskr.: Riksdagsskrivelse
SFS: Svensk författningssamling
SI-systemet: Systemet för enhetliga måttenheter under Meterkonventionen, av den franska benämningen Système International d'Unités
SOU: Statens offentliga utredningar
SP: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB
SSI: Statens strålskyddsinstitut
SWEDAC: Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll
TUKES: Turvateknikan keskus (Säkerhetsteknikcentralen)
WELMEC: European Cooperation in Legal Metrology, tidigare Western European Legal Metrology Cooperation
Vinnova: Verket för Innovationssystem

Sammanfattning

Utredningen har haft att behandla vissa frågor avseende legal metrologi, riksmätplatser samt tid och frekvens. I det följande sammanfattas utredningens ställningstaganden.

Bakgrund

Beslut av olika slag baseras ofta på mätresultat. För att sådana beslut skall bli riktiga måste mätresultaten vara korrekta. Detta kräver rättvisande mätutrustningar samt korrekt användning och avläsning av dessa. Läran om hur man genomför mätningar och kontrollerar mätresultat kallas metrologi. Det tekniska utnyttjandet av denna lära benämns mätteknik.

Omfattningen av och formerna för den metrologiska verksamheten i ett land bestäms bl.a. av hur verksamheten har reglerats i landets lagstiftning. Man brukar skilja mellan legal och allmän metrologi. *Legal metrologi* avser mätteknisk verksamhet om vilken det finns regler i lag eller annan författning. Sådana regler kan gälla t.ex. krav på och kontroll av vissa mätningar eller mätdon. Annan mätteknisk verksamhet faller under allmän metrologi.

Att en mätutrustning visar rätt kan kontrolleras genom kalibrering. Detta innebär att utrustningen jämförs med en annan och noggrannare utrustning, vilken i sin tur kontrollerats mot en ännu noggrannare utrustning, osv. Om ett mätresultat via en obruten kedja av jämförelser, med angivna osäkerheter, kan relateras till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna, så råder s.k. spårbarhet. Det finns således en spårbarhetshierarki, där toppen utgörs av de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna. Dessa måttenheter anges i det s.k. SI-systemet.¹ SI-systemet och den högsta internationella

¹ Förkortningen SI kommer av den franska benämningen *Système International d'Unités*.

noggrannhetsnivån för olika mätstorheter (såsom exempelvis längd, volym, massa och tid) administreras inom ramen för Meterkonventionen, av vilken Sverige är medlem.

Mätutrustningar som enbart är avsedda för kalibreringsändamål och som fungerar som referenser för måttenheter kallas normaler. Normaler på den högsta noggrannhetsnivån inom Sverige hålls av s.k. riksmätplatser. Tid och frekvens tillhör de mätstorheter som ingår i riksmätplatsverksamheten.

Legal metrologi

Den legala metrologins inriktning och omfattning varierar mellan olika länder. För Sveriges del kan den legala metrologin i huvudsak sägas omfatta:

- De typer av mätinstrument som omfattas av EG-direktiven om mätinstrument² respektive om icke-automatiska vågar.³
- Legal krav på mätningar, mättekniska metoder, mättons beskaffenhet och kontroll av mätton, som behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser eller anses befogade från konsumentsynpunkt. Inom ramen för legal metrologi kan det dock i vissa fall även förekomma att relationer mellan näringsidkare regleras, t.ex. avseende elmätare. Därtill finns också vissa andra mätningar som är reglerade i svensk lagstiftning, men som inte betraktas som en fråga om legal metrologi, t.ex. vissa mätningar inom miljöskydd.
- Vissa regler avseende förpackningar, främst om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor.

De krav som ställs inom ramen för legal metrologi kan vara harmoniserade på EU-nivå (för mätinstrument gäller detta främst skedet innan nya instrument sätts på marknaden) eller formulerade genom rent nationell reglering (för mätinstrument gäller detta främst återkommande kontroller av i drift varande instrument).

² Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument. Direktivet omfattar följande typer av mätinstrument: vattenmätare, gasmätare och volymomvandlare, aktiva elenergimätare, värmemätare, mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten (ett exempel är bensinpumpar), automatiska vågar, taxametrar, längdmått, dimensionsmätinstrument, avgasmätare.

³ Rådets direktiv 90/384/EG om icke-automatiska vågar.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) är föreskrivande- och tillsynsmyndighet för samtliga frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn avseende färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder.

Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, Vägverket och SWEDAC). SWEDAC ansvarade då för föreskrifter om vågar och bränslemätdon. I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC. Genom överföringen av arbetsuppgifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket har SWEDAC nu även ansvar för vatten-, värme-, gas-, el- och avgasmätare samt taxametrar.

Inom området legal metrologi arbetar SWEDAC med regelgivning, tillsyn, information, internationellt samarbete m.m.

Regleringens omfattning

Enligt sina direktiv skall utredningen analysera och vid behov föreslå ändringar när det gäller nuvarande omfattning av den tvingande metrologiska regleringen. Framför allt bör restriktionen att föreskrifter främst får meddelas om de är befogade från konsumentskydd ses över.

Mot bakgrund av de erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet är utredningens samlade bedömning att det för närvarande inte finns skäl att ändra omfattningen av den tvingande regleringen inom området legal metrologi.

Tillsynens inriktning och omfattning

SWEDAC bedriver tre typer av tillsyn inom området legal metrologi: tillsyn över i drift varande mätinstrument, marknadskontroll avseende mätinstrument som omfattas av gemenskapsrättsliga krav som de skall uppfylla innan de släpps ut på marknaden, samt tillsyn över efterlevnaden av reglerna om färdigförpackningar.

På de områden som SWEDAC nyligen övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finns i dag vissa oklarheter om

vilken tillsynsroll SWEDAC egentligen har. Utredningen anser att tillsynsrollen – med tillhörande befogenheter samt mandat beträffande sanktioner m.m. – så långt möjligt bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument SWEDAC ansvarar för. Utredningen föreslår att SWEDAC:s tillsynsroll överlag skall vara den som myndigheten tilldelas genom lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton med tillhörande förordning.

I syfte att förbättra tillsynens förutsättningar föreslår utredningen att det införs nya principer för prissättning i det fall SWEDAC inköper och låter prova mätton m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska krav ställs. Förslaget innebär *dels* att den från vilken tillsynsmyndigheten tagit ut ett mätton för provning skall erhålla ersättning motsvarande inköpspris, inklusive mervärdesskatt, samt kostnader för frakt, *dels* att om ett mätton vid provning inte uppfyller föreskrivna skydds krav, så skall tillverkare, importör eller den som har tillhandahållit mättonet ersätta tillsynsmyndigheten för dess kostnader för inköp av mättonet samt kostnader för provningen.

Den tillsyn över i drift varande mätinstrument som, i förekommande fall, hittills har bedrivits av Boverket, Energimyndigheten, SWEDAC och Vägverket kan uppskattas ha kostat ca 1–2 miljoner kronor per år för de fyra myndigheterna tillsammans. Dessa resurser synes ha fördelat sig ca 50/50 mellan SWEDAC å ena sidan och de övriga tre myndigheterna tillsammans å den andra. Relativt sett har tillsynen på de områden som SWEDAC sedan tidigare har ansvarat för därmed varit av klart större omfattning än på de ytterligare områden som myndigheten nu fått ansvar för.

Utredningen bedömer att det finns behov av att satsa något större resurser på tillsynen över i drift varande mätinstrument än vad som hittills skett. Samtidigt bör dock det faktum att SWEDAC nu har fått det samlade ansvaret för tillsynen också innebära vissa samordningsvinster, varför resursökningen bör kunna begränsas. En rimlig ökning kan kanske vara ytterligare en halv miljon kronor per år, dvs. till nivån ca 1,5–2,5 miljoner kronor per år.

Att söka avgöra rimlig omfattning på marknadskontrollen inom området (avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet respektive icke-automatiska vågar) är svårare, då det inte finns lika mycket tidigare erfarenhet att bygga på som beträffande tillsynen över i drift varande mätinstrument. Utredningens bedömning är dock att en rimlig nivå för den framtida marknadskontrollen kan antas ligga på ca 0,5–1 miljoner kronor per år.

Finansiering av SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi

Den verksamhet som hittills bedrivits inom området legal metrologi (av SWEDAC samt de tidigare ansvariga myndigheterna Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) kan bedömas att under senare år ha kostat ca 4,5–5,5 miljoner kronor per år. Av detta har avgifter som SWEDAC tar ut i verksamheten, och som myndigheten disponerar, finansierat ca 3–3,5 miljoner kronor per år. Resten, i synnerhet Boverkets, Energimyndighetens och Vägverkets verksamhet, har i huvudsak finansierats kollektivt av skattebetalarna och tilldelats genom anslag.⁴ SWEDAC:s avgifter är tänkta att ytterst belasta innehavarna av de mätinstrument som omfattas av avgifterna, dvs. vågar och bränslemätdon. Uppbörderna sker dock genom att avgifter tas ut av de kontrollorgan som utför återkommande kontroll av vågar och bränslemätdon enligt SWEDAC:s föreskrifter.

Utredningen bedömer att det utöver kostnaderna för de ”gamla” verksamheterna, som fortsatt skall bedrivas, behövs ett tillskott om ca 1–1,5 miljoner kronor per år för att bekosta den nytillkommande marknadskontrollen avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet samt den ambitionsnivåhöjning utredningen föreslagit beträffande tillsynen. Det samlade finansieringsbehovet blir därmed ca 5,5–7 miljoner kronor per år.

Utredningen föreslår att verksamheten finansieras genom följande källor:

- SWEDAC:s arbete med vågar och bränslemätdon bör fortsatt finansieras i enlighet med dagens avgiftsmodell, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheterna.
- Nya avgifter bör så långt möjligt införas för att finansiera arbetet med de nytillkomna mätinstrumenten, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheterna. För att det skall vara lämpligt att införa en ny avgift menar utredningen dock att de administrationskostnader som införandet och förvaltningen av avgiften medför för staten och berörda företag måste stå i rimlig proportion till avgiftens omfattning. Utredningen bedömer att detta är möjligt avseende el- och gasmätare (genom att man kan utnyttja de befintliga nät-

⁴ Den s.k. nätövervakningsavgiften torde dock kunna sägas ha bidragit till finansieringen av Energimyndighetens verksamhet avseende elmätare.

övervaknings- respektive naturgasavgifterna), men inte avseende vatten-, värme- och avgasmätare samt taxametrar (för vilka helt nya avgifter i sådana fall skulle behöva skapas). Utredningen bedömer att den föreslagna finansieringen kräver en höjning av nätövervakningsavgiften med ca 1 procent och av naturgasavgiften med ca 15 procent.

- Den verksamhet som inte bör finansieras via avgifter måste finansieras skattevägen.

Sammantaget bedömer utredningen att behovet av skattefinansiering uppgår till ca 2 miljoner kronor per år, dvs. omkring 1 miljon kronor mer per år än det belopp som SWEDAC för år 2007 har tilldelats av regeringen genom den kortsiktiga finansieringslösningen för de verksamheter som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket.

Legal form för avgiftsuttag

Dagens bemyndigande för SWEDAC om att besluta om avgifter på mätDon som omfattas av styrelsens tillsyn har inte givits i lag, utan i ett riksdagsbeslut. Utredningen föreslår att detta bemyndigande istället anges i lag, genom en ändring i lagen om måttenheter, mätningar och mätDon.

Sanktionssystemet inom legal metrologi

Utredningen bedömer att nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav inom legal metrologi inte är ändamålsenligt. För detta talar det faktum att det för närvarande råder oklarheter om vilka befogenheter SWEDAC egentligen har på vissa av de områden som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. För att skapa enhetliga förutsättningar för verksamheten anser utredningen som utgångspunkt att SWEDAC bör ha likadana befogenheter att vidta åtgärder – i syfte att åstadkomma rättelse om fel upptäcks – för samtliga mätinstrument som man som tillsynsmyndighet har ansvar för.

Utredningen föreslår att sanktionssystemet i huvudsak harmoniseras på den nivå som i dag gäller inom SWEDAC:s ”gamla” områden, dvs. en möjlighet att meddela föreläggande eller förbud

som får förenas med vite. Beträffande taxametrar bör det dock inte införas en möjlighet till vite.

Riksmätplatser

I dagsläget är två organ utsedda till riksmätplatser: det av staten helägda aktiebolaget SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) och den statliga myndigheten Statens strålskyddsinstitut (SSI). Tillsammans ansvarar de för ett fyrtiotal olika mätstorheter, varav SP står för flertalet, medan SSI:s riksmätplatsansvar avser ett mindre antal mätstorheter inom området joniserande strålning. SP är också av regeringen utsett till Sveriges nationella metrologi-institut.

Till riksmätplatserna utgår ett statsbidrag. För år 2007 uppgår detta stöd till 28,1 miljoner kronor, varav 24,6 miljoner kronor går till SP och 3,5 miljoner kronor till SSI. SWEDAC är mottagare av anslaget vad gäller SP:s del, för vidarebefordran till SP, medan SSI för sin del har dragningsrätt på statsbudgeten. SWEDAC har dock inte till uppgift att göra någon ändamålsprövning av de medel som går till SP. Ändamålsenligheten är istället tänkt att bedömas av det av regeringen utsedda nationella metrologirådet. Rådet är sammansatt av mätteknisk expertis från industri, akademi och myndigheter.

I budgetpropositionen för år 2008⁵ har regeringen föreslagit att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall hanteras i annan ordning. Således skall SP:s del överföras till Nutek, medan SSI:s del skall inkluderas i institutets ramanslag. För år 2008 föreslås till SP utgå samma belopp som år 2007, medan bidraget till SSI föreslås minska till ca 2,8 miljoner kronor. I propositionen anges vidare att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att regeringen bedömer att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. En förändring jämfört med dagens ordning är mot denna bakgrund att Nutek skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

⁵ Prop. 2007/08:1, uo 24.

Förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplats för samtliga nuvarande mätstorheter

Enligt direktiven skall utredningen överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter. Med de ramar som givits för utredningsarbetet har det dock inte varit möjligt att mer i detalj värdera behovet av att upprätthålla riksmätplats för enskilda mätstorheter. Utredningens analys av riksmätplatsverksamheten håller sig istället på övergripande systemnivå.

I enlighet med direktiven har utredningen utgått ifrån att det i första hand är statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten, och de motiv som finns för detta, som bör stå i fokus för resonemangen – och då i synnerhet om det föreligger behov av ett fortsatt offentligt åtagande på detta område. Utredningen har därför lagt särskild vikt vid riksmätplatsernas verksamhet med normalie hållning på landets högsta noggrannhetsnivå, med hänsyn till att normalie hållningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Detta visar t.ex. det övergripande mål som staten formulerat för riksmätplatsverksamheten. Samtidigt bör dock framhållas att den kompetens som krävs för normalie hållningen – med stödjande FoU m.m. – även används för andra uppgifter (såsom t.ex. kunskapsspridning och mättekniska uppdrag) och därmed också tillför annan samhällsnytta.

Enligt utredningen är det i ett modernt industrisamhälle som det svenska nödvändigt att ha säker tillgång till kalibrering mot normaler på hög noggrannhetsnivå som är spårbara till de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna i SI-systemet. För utvecklingen och fortlevnaden av sådan normalie hållning behövs också bl.a. mätteknisk FoU.

Utredningen bedömer att det även framgent kommer att finnas behov av att *i Sverige* upprätthålla verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver. För detta talar bl.a. att det torde finnas vissa genuint svenska metrologiska behov av väsentlig samhällsbetydelse, som riksmätplatserna i dagsläget är bättre skickade att hantera än deras utländska motsvarigheter. Samtidigt skall dock sägas att utredningen har svårt att avgöra exakt i vilken utsträckning det för närvarande går att vid utländska institutioner finna likvärdiga alternativ (i termer av kvalitet, behovsanpassning, leveranstider m.m.) till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder.

En fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle medföra höjda priser på de kalibreringsuppdrag som utförs. Kostnaderna för kalibrering utgör dock genomsnittligt sett en marginell del av företagets omsättning. Kundernas reaktion på höjda priser torde vidare bl.a. bero på hur svårt de bedömer det vara att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Vid en samlad bedömning menar utredningen dock att det mest sannolika scenariot är att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten för närvarande skulle leda till så pass betydande kundavhopp att det jämfört med dagens situation skulle ske både en förändring av verksamhetens inriktning och en minskning av dess omfattning. Det kan därför inte uteslutas att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle leda till en inriktning och omfattning på verksamheten som kan medföra negativa konsekvenser för samhället. I ljuset av detta gör utredningen bedömningen att det fortsatt kommer att behövas ett statligt stöd.

De erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet talar för att den metod som hittills använts för att definiera riksmätplatsverksamhetens *inriktning* (vilka normaler som hålls m.m.) i huvudsak är riktig, dvs. att det sker en gradvis anpassning till avnämarnas behov snarare än en instrumentell tillämpning av en given uppsättning urvalskriterier.

På motsvarande sätt som att inriktningen gradvis anpassas, så är det också svårt att en gång för alla slå fast exakt vilken *omfattning* riksmätplatsverksamheten bör ha, och *hur stort statligt stöd* som behövs. Ytterst är det behoven som bör styra. Det mest ändamålsenliga sättet att finna den optimala nivån torde vara att omfattningen, i likhet med inriktningen, gradvis anpassas till behoven.

Lämpligen bör en sådan gradvis anpassning av nivån på det statliga stödet ske genom att någon oberoende part återkommande prövar behoven av riksmätplatsverksamheten. Hittills har detta främst skett genom att Metrologirådet på uppdrag av regeringen har granskat den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå och givit råd om det statliga stödets nivå och användning. Rådet har under flera år framfört åsikten att det statliga stödets totala nivå är för låg. Rådet har emellertid inte haft till uppgift att värdera samhällets behov av metrologi mot andra ändamål, t.ex. utifrån allmänna näringspolitiska utgångspunkter. Som framgått ovan har dock regeringen i budgetpropositionen för år 2008 angivit att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten fram-

gent bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. I propositionen har regeringen därför föreslagit *dels* att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall överföras till Nutek (vad gäller SP:s del) respektive inkluderas i Statens strålskyddsinstitutets ramanslag (vad gäller SSI:s del), *dels* att Nutek därvid skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Mot denna bakgrund har utredningen ingen uttalad uppfattning om vilken nivå på det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten som är ”den rätta”, utan denna nivå bör gradvis anpassas med start i dagens.⁶ Genom den förändrade form för fördelningen av anslaget som regeringen föreslagit i budgetpropositionen för år 2008 är nya institutionella ramar för en sådan gradvis anpassning av stödets nivå på väg att etableras.

Givetvis är det i dag för tidigt att säga vilka slutsatser som Nutek kommer att dra i den avvägning utifrån ett samlat näringspolitiskt perspektiv – främst med avseende på de små och medelstora företagens behov – som verket är tänkt att ansvara för fr.o.m. år 2008. Utredningens bedömning är dock att det i dagsläget – givet dagens verksamhetsinriktning – torde finnas utrymme för att i viss mån öka kalibreringsavgifternas andel av finansieringen av normaliehallningen.

Hur nivån på det statliga stödet till riksmätplatserna bör utvecklas på längre sikt är svårare att bedöma. Detta beror bl.a. på hur förutsättningarna för verksamheten rent allmänt utvecklas. I sammanhanget torde det t.ex. ha betydelse att förutsättningarna för att utomlands finna likvärdiga, och lättillgängliga, alternativ till riksmätplatserna sannolikt gradvis förbättras. Samtidigt kan man också förutse att nya angelägna områden kan tillkomma och att efterfrågan på spårbar mätteknik ökar.

⁶ I sammanhanget vill utredningen dock påpeka att om de förslag som lämnats av den av utredningen tillsatta, särskilda referensgruppen för tid och frekvens genomförs, så kommer bidraget till SP:s verksamhet med tid och frekvens att öka. Givetvis måste detta i sådana fall beaktas när nivån på det totala stödet till riksmätplatsverksamheten bestäms.

Hanteringen av anslaget

Enligt direktiven skall utredningen analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med nuvarande anslags- respektive dispositionsansvar för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Det förslag som regeringen presenterat i budgetpropositionen för år 2008 (se ovan) får dock enligt utredningen bedömas ha besvarat de frågor avseende hanteringen av metrologianslaget som utredningen enligt sina direktiv skall behandla. Utredningen har därför inte funnit skäl att ytterligare behandla dessa frågor i betänkandet.

Förutsättningar för eventuella samordningsvinster genom ökat europeiskt eller nordiskt riksmätplatssamarbete

Det europeiska metrologisamarbetet genomgår sedan några år tillbaka en förändringsprocess. En utgångspunkt för detta har varit att enskilda länders nationella metrologiinstitut fortsatt skall hålla ett mer eller mindre heltäckande nationellt tjänsteutbud, men att det europeiska samarbetet avseende metrologisk forskning och utveckling skall öka. Mot denna bakgrund har ett särskilt europeiskt forskningsprogram inom metrologi tagits fram och ett europeiskt forskningsråd etablerats. Programmet har för den närmaste femårsperioden beviljats medel av EU-kommissionen som ett s.k. ERA-NET+. Nyligen har kommissionen också inlett framtagandet av en s.k. Artikel-169 satsning inom metrologi, med en planerad omfattning av ca 500 miljoner euro för åren 2009–2016. Vidare har samarbetet mellan de europeiska nationella metrologiinstitutionen givits en mer formell juridisk grund genom att en ny organisation bildades i början av år 2007 (EURAMET), vilken ersätter den tidigare samarbetsorganisationen EUROMET. Enligt utredningens mening bör ambitionen rimligen vara att Sverige skall delta aktivt i det (ökande) europeiska FoU-samarbetet.

Enligt direktiven skall utredningen analysera om samordningsvinster kan utvinnas genom ökat internationellt riksmätplatssamarbete, t.ex. om antalet mätstorheter inom det egna landets gränser kan minska genom arbetsdelning mellan olika länder i normalie-hållningen. Med hänsyn till den modell som nu har valts för det europeiska metrologisamarbetet kan utredningen dock inte se att

det för närvarande finns skäl för regering och riksdag att ta några initiativ för att söka få till stånd exempelvis ökad europeisk arbetsdelning i normaliehållningen eller fullständig integration i ett europeiskt metrologiskt institut e.d.

Det nordiska samarbetet på riksmätplatsnivå är relativt begränsat. Enligt utredningens mening kan det visserligen inte uteslutas att vissa samordningsvinster eventuellt skulle kunna uppnås genom ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. Men utredningen kan ändå inte se att det för närvarande skulle finnas skäl för regering och riksdag att ta några initiativ i syfte att söka etablera ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. Dels bedömer utredningen – med hänsyn till den pågående utvecklingen på europeisk nivå (se ovan) – att den centrala arenan för ökat metrologiskt samarbete på åtminstone kort till medellång sikt är den europeiska, inte den nordiska. Dels är det huvudsakliga intrycket från utredningens kontakter med ansvariga organ i de nordiska länderna att dessa saknar intresse för ökat nordiskt riksmätplatssamarbete som skulle innebära arbetsdelning i normaliehållningen e.d.

Tid och frekvens

De frågor om tid och frekvens som anges i utredningens direktiv behandlades inledningsvis av en särskild referensgrupp på uppdrag av utredningen. Detta arbete bedrevs i två steg. Först hölls en hearing med ett femtontal intressenter inom området, representerande såväl näringsliv som berörda myndigheter. Därefter arbetade referensgruppen vidare med frågorna, utgående från vad som framkom vid hearingen.

När referensgruppen lämnat sin rapport fann utredningen det mest ändamålsenligt att avrapportera sitt uppdrag beträffande tid och frekvens genom att till Näringsdepartementet överlämna referensgruppens rapport, kompletterad med vissa kommentarer från utredningens sida i en särskild skrivelse. Utredningens avrapportering, som skedde i september 2007, innehöll i praktiken inte några mer detaljerade förslag från utredningens sida. Det valda tillvägagångssättet innebär att frågan om tid och frekvens inte ytterligare har behandlats i betänkandet.

Summary

The Commission's task has been to deal with certain matters concerning legal metrology, national measurement laboratories, and time and frequency. The Commission's viewpoints are summarised below.

Background

Decisions of various kinds are often based on measurement results. For such decisions to be correct, the results must be accurate. This requires proper measuring equipment and correct use and reading of the same. The science of measurement and verification of measurement results is known as 'metrology', and its technical application is termed 'measurement technology'.

The scope, scale and forms of metrological activity in a country are determined partly by how this work is regulated in its legislation. A distinction is sometimes drawn between legal and general metrology. *Legal metrology* is concerned with work in measurement technology that is subject to statutory regulation. Such rules may, for example, relate to requirements for and checking of certain measurements or measuring devices. Other metrological work comes into the category of general metrology.

Calibration is a means of verifying the accuracy of a measuring instrument. It involves comparing the equipment with other instruments of greater accuracy, which are in turn checked against even more accurate equipment, and so forth. If a measurement result can, via an unbroken chain of comparisons and with defined degrees of uncertainty, be related to the internationally accepted definitions of the measuring units, 'traceability' prevails. There is thus a hierarchy of traceability, with the peak consisting of the international, scientifically based definitions of the units of

measurement. These units are defined in the SI system.¹ The SI system and the highest international level of accuracy for various ‘measurands’ (such as length, volume, mass and time) are administered within the framework of the Metre Convention, of which Sweden is a member.

Measuring instruments intended solely for calibration purposes, and which serve as references for units of measurement, are known as ‘measurement standards’. Standards at the highest level of accuracy in Sweden are kept by the *national measurement laboratories* (NMLs), whose activities include the measurands of *time and frequency*.

Legal metrology

The emphasis and scope of legal metrology vary from one country to another. For Sweden’s part, legal metrology may broadly be said to comprise:

- The types of measuring instruments covered by two EC directives, the Measuring Instruments Directive² and the Directive on non-automatic weighing instruments.³
- Legal requirements concerning measurements, methods in measurement technology, characteristics of measuring instruments and inspection of such devices. These requirements are deemed necessary in order for Sweden to fulfil its international agreements, or are considered well-founded from the consumer point of view. In some cases the scope of legal metrology may also, however, include regulation of relationships between business owners concerning, for example, electricity meters. In addition, there are certain other measurements that are regulated in Swedish legislation but not regarded as matters of legal

¹ The International System of Units. (The abbreviation ‘SI’ comes from the French name for the system, *Système International d’Unités*.)

² Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments. The Measuring Instruments Directive covers the following types of measuring instrument: water meters, gas meters and volume conversion devices, active electrical energy meters, heat meters, measuring systems for the continuous and dynamic measurement of quantities of liquids other than water (petrol pumps being one example), automatic weighing instruments, taximeters, material measures, dimensional measuring instruments and exhaust-gas analysers.

³ Directive 90/384/EC of the Council on the harmonisation of the laws of the Member States relating to non-automatic weighing instruments.

metrology, such as certain measurements in environmental protection.

- Some regulations concerning packaging, especially regarding requirements for and inspection of package size, and verification of the quantities of prepackaged goods.

The requirements imposed within the framework of legal metrology may be harmonised at EU level (for measuring instruments, this applies mainly to the stage before new instruments are launched on the market). Alternatively, they may be formulated through purely national regulation (for measuring instruments, this applies mainly to recurrent inspections of equipment in operation).

The Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment (SWEDAC) is the prescriptive and supervisory agency for all issues of legal metrology, with the exception of supervision of prepackaged foods, which is the responsibility of the National Food Administration and the municipal environment and health protection boards.

Responsibility for the measuring instruments covered by the Measuring Instruments Directive (MID) used to be divided among four agencies (the Swedish National Board of Housing, Building and Planning, the Swedish Energy Agency, the Swedish Road Administration and SWEDAC). SWEDAC was then responsible for regulations concerning weighing instruments and fuel-metering devices. When the MID came into force on 30 October 2006, however, responsibility for all the instruments it covered was transferred to SWEDAC. With this transfer of functions from the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency and the Road Administration, SWEDAC is now also responsible for water, heating, gas, electricity and exhaust-gas meters, and also for taximeters.

In the sphere of legal metrology, SWEDAC's work consists mainly in issuing regulations and information, exercising supervision and engaging in international cooperation.

Scope of regulation

Under its directives, the Commission is charged with analysing and where necessary proposing changes in the present scope of coercive metrological regulation. Above all, it should review the restriction

that regulations may be issued mainly if they are justified from the viewpoint of consumer protection.

In the light of experience gained in the course of its work, the Commission's overall assessment is that, at present, there is no reason to alter the scope of coercive regulation in the area of legal metrology.

Orientation and scope of supervision

SWEDAC is engaged in three types of supervision in the sphere of legal metrology: supervision of measuring instruments in operation; market surveillance with respect to measuring instruments subject to EC legal requirements that they must meet before being released on the market; and supervision of compliance with the regulations on prepackaged goods.

Today, in the areas recently taken over by SWEDAC from the Swedish National Board of Housing, Building and Planning, the Swedish Energy Agency and the Swedish Road Administration, there are certain unclear points regarding the actual supervisory role of SWEDAC. The Commission considers that this supervisory role – with the powers associated with it, and with a mandate concerning sanctions etc – should be made as uniform as possible for all the measuring instruments included in SWEDAC's responsibility. The Commission proposes that SWEDAC's supervisory role should, generally, be that assigned to the Board under the Act (1992:1514) concerning Quantity Units, Measurements and Measuring Devices.

To improve the scope for supervision, the Commission proposes the introduction of new principles for pricing in the event that SWEDAC purchases and performs tests on measuring devices etc that are subject to prescribed metrological requirements. This proposal means, *first*, that a party from which the supervisory agency has requisitioned a measuring device for testing should receive remuneration corresponding to the purchase price, including VAT, and shipping costs. *Second*, it means that if a measuring device tested does not fulfil prescribed protection requirements, the manufacturer, importer or other party providing the measuring device should refund the supervisory authority for the expenses it has incurred in purchasing and testing the measuring device.

The supervision of measuring instruments in operation that has been conducted to date by the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency, SWEDAC and the Road Administration can be estimated as having cost some SEK 1–2 million a year for the four agencies combined. These resources appear to have been split approximately 50/50 between SWEDAC on the one hand and the other three agencies together on the other. In relative terms, supervision of the areas for which SWEDAC was originally responsible was, accordingly, on a markedly larger scale than that of the additional areas that have now come within its remit.

The Commission's assessment is that there is a need to devote somewhat more resources to the supervision of measuring instruments in operation than have been invested to date. Simultaneously, however, the fact that SWEDAC has now assumed all-round responsibility for supervision should also entail certain coordination gains, and it should therefore be possible to limit the increase in resources. A reasonable increase is probably an extra half-million kronor a year, bringing the level to around SEK 1.5–2.5 million annually.

Attempting to determine the reasonable extent of market surveillance in the area (with respect to measuring instruments covered by the MID and non-automatic weighing instruments) is more difficult, since there is not as much previous experience to build on as for supervision of measuring instruments in operation. The Commission's assessment, however, is that a reasonable level for future market surveillance may be assumed to lie roughly in the range of SEK 0.5–1 million a year.

Funding of SWEDAC's work in legal metrology

The work conducted to date in the area of legal metrology (by SWEDAC and the agencies previously responsible – the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency and the Road Administration) may be estimated to have cost some SEK 4.5–5.5 million a year in recent years. Of this sum, SWEDAC's charges for its services, bringing in revenue at its own disposal, have covered some SEK 3–3.5 million a year of the funding. The remainder, especially the activities of the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency and

the Road Administration, has mainly been financed collectively by the taxpayers and allocated by means of government grants.⁴ SWEDAC's charges are intended ultimately to be levied on the owners of the measuring instruments covered by the charges, i.e. weighing instruments and fuel-metering devices. However, the revenue is collected through charges on the inspection bodies that carry out recurrent inspections of weighing instruments and fuel-metering devices according to SWEDAC's regulations.

In the Commission's estimation, besides the costs of the 'old' activities – which are to persist – an increment of some SEK 1–1.5 million a year is needed to pay for the additional market surveillance of measuring instruments covered by the MID and also to fulfil the raised ambitions in terms of supervision that are proposed by the Commission. The aggregate funding requirement will thus be approximately SEK 5.5–7 million a year.

The Commission proposes financing activities from the following sources:

- SWEDAC's work concerning weighing instruments and fuel-metering devices should continue to be financed in accordance with the current charging model, including the indirect costs (incurred throughout the Board's work) attributable to the various activities.
- New charges should, as far as possible, be introduced to finance work on the new measuring instruments, including the indirect costs (incurred throughout the Board's work) attributable to the activities concerned. For introducing a new charge to be appropriate, however, the Commission is of the view that the administrative costs entailed by the introduction and by administration of the charge must, for the central government and enterprises concerned, be in reasonable proportion to the scale of the charge. The Commission considers that this is feasible with respect to electricity and gas meters (since the existing charges for network monitoring and natural gas can be used), but not for water, heating and exhaust-gas meters and taximeters (for which entirely new charges would, in such cases, need to be created). The Commission's assessment is that the proposed financing requires a rise of approximately 1% and

⁴The 'charge for network monitoring' might, however, be said to have contributed to funding of the Energy Agency's work with respect to electricity meters.

15% in the charges for network monitoring and natural gas respectively.

- Activities that should not be financed by means of user charges must be financed through taxes.

All in all, the Commission estimates the tax funds required at some SEK 2 million a year, i.e. around SEK 1 million annually more than the amount allocated by the Government to SWEDAC for 2007 in the short-term financing solution for the activities taken over from the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency and the Road Administration.

Legal formalisation of charging

SWEDAC's current authorisation to set charges for measuring devices subject to its own supervision has been given not by law but in a Riksdag (parliamentary) decision. The Commission proposes making this authorisation statutory, by amending the Act concerning Quantity Units, Measurements and Measuring Devices.

The sanction system in legal metrology

In the Commission's view, the present system of sanctions against contraventions of prescribed requirements in legal metrology is unfit for purpose. Evidence for this is the fact that, at present, there are unclear points concerning what SWEDAC's actual powers are in some of the areas it has taken over from the National Board of Housing, Building and Planning, the Energy Agency and the Road Administration. To create uniform conditions for the work, the Commission's premise is that SWEDAC should have similar powers to act – for the purpose of correcting any errors discovered – on all measuring instruments for which it is responsible as a supervisory agency.

The Commission proposes that, overall, the sanction system should be harmonised at the level applying at present in SWEDAC's 'old' areas, i.e. there should be scope for issuing injunctions or prohibitions associated with fines. Regarding taximeters, however, the option of imposing fines should not be introduced.

National measurement laboratories

In Sweden, two bodies are currently designated as national measurement laboratories (NMLs): SP Technical Research Institute of Sweden (SP), a state-owned company, and the Swedish Radiation Protection Authority (SSI), a central government agency. Together, SP and SSI are responsible for some 40 different measurands. SP is in charge of the majority, while SSI's responsibility as a NML relates to a small number of measurands in the area of ionising radiation. SP has also been appointed by the Government as Sweden's national metrology institute.

A government grant is paid to the NMLs. For 2007, this support amounts to SEK 28.1 million: 24.6m to SP and 3.5m to SSI. SWEDAC is the grant recipient on behalf of SP, and passes it on to SP, while SSI for its part is entitled to draw on the government budget. However, SWEDAC is not charged with carrying out any review of the purposes of the funds payable to SP. Instead, fitness for purpose is intended to be assessed by the Government-appointed National Metrology Council. This advisory council is composed of experts in metrology from industry, the academic world and agencies.

In its Budget Bill for 2008⁵, the Government has proposed that the funds hitherto allocated under a special grant for setting up national metrology from 2008 should be dealt with differently. Thus, SP's portion is to be transferred to the Swedish Agency for Economic and Regional Growth (Nutek), while SSI's portion is to be included in its framework grant. For 2008, payment to SP of the same amount as in 2007 and a decrease in the contribution to SSI, to some SEK 2.8m, are proposed. The Bill also states that government support for the work of NMLs should be adjusted to meet the needs of small and medium-sized enterprises (SMEs), in particular, and that the Government deems that such adjustment is best carried out from a collective SME perspective. One change compared with the current system is that, in the light of the above, Nutek is to start actively examining the uses of funds paid to SP.

⁵ Govt. Bill 2007/08:1, expenditure area 24 (Industry and Trade).

Preconditions for long-term establishment of a NML for all present measurands

Under its directives, the Commission must consider the needs of and preconditions for attaining the accuracy of a NML, in the long term, for all present measurands. With the framework laid down for the assignment, however, it has not been possible to gauge in any detail the need to set up a NML for individual measurands. The Commission's analysis of the NMLs' work is, instead, confined to an overall system level.

Pursuant to the directives, the Commission has assumed that it is primarily the central government's commitment to and support for the NMLs' work, and the motives for this commitment and support, that should be the focus of its reasoning. In particular, the key question is whether there is any need for a further public commitment in this area. The Commission has therefore laid special emphasis on the NMLs' work to maintain and develop measurement standards at Sweden's highest level of accuracy, with reference to the fact that this work — including calibration services, supportive R&D, etc — is the basis of the state's commitment to and support for activities at the NMLs. This shows, for example, the overarching objective formulated by the state for these activities. Nevertheless, it should be emphasised that the competence required for maintaining and developing measurement standards (with supportive R&D etc) is also used for other functions (such as dissemination of knowledge and metrological assignments), and therefore also affords other benefits to society.

According to the Commission, in a modern industrial society like Sweden it is essential to have secure access to calibration against highly accurate measurement standards that are traceable to the international, scientifically based definitions of units of measurement in the SI system. One requirement, if such standards are to be developed and maintained, is R&D in measurement technology.

In the Commission's view, the need to sustain in Sweden activities of the type currently carried out by the NMLs will persist in the future. One reason for this view is that there are likely to be genuinely Swedish metrological needs of essential importance to society that, at present, this country's NMLs are better equipped to deal with than their foreign counterparts. Nevertheless, it should be added that the Commission has difficulty in determining the

precise extent to which it is currently possible to find, at institutions abroad, alternatives that are equivalent (in terms of quality, adaptation to needs, delivery times, etc) to the services offered by the NMLs at present.

Full user-charge financing of the NMLs' work would entail higher prices for the calibration assignments performed. However, on average, the costs of calibration are a marginal proportion of companies' turnover. Customers' reactions to raised prices should, moreover, depend partly on how difficult they think it is to find abroad equivalent alternatives to the services now offered by the NMLs. However, the Commission's view based on its overall assessment is that the most likely scenario is that full user-charge financing of NMLs' work would, for the time being, result in such a substantial decline in customers that, compared with the current situation, it would both change the emphasis of the work and reduce its scope and/or scale. It therefore cannot be ruled out that full user-charge financing of the NMLs' work would bring about such an orientation and a scale of activities that may entail adverse repercussions on society. Accordingly, the Commission's view is that government support will continue to be needed in the future.

The experience obtained in the course of the assignment suggests that the method used to date for defining the *orientation* of the NMLs' work (which standards are maintained etc) is, broadly speaking, correct. Thus, gradual adjustment to the clients' needs, rather than an instrumental application of a given set of selection criteria, is taking place.

Just as the emphasis of the work is gradually being adapted, so it is also difficult to determine once and for all exactly what the *scale* of the NMLs' work should be, and *how much government support* they need. Ultimately, needs should be the governing consideration. The most appropriate way of identifying the optimal level is likely to be gradual adjustment of the scale of work, as well as its orientation, to the needs.

A suitable way for a gradual adaptation of the level of government support to take place would be for some independent party to carry out recurrent examinations of the needs for the NMLs' work. To date, this has taken place largely through the National Metrology Council, which has examined national metrology efforts on behalf of the Government, at the highest level of accuracy, and issued recommendations on the level and use of government support. For several years, the Council has put forward the view

that the overall level of government support is too low. Nevertheless, it has not been the Council's function to value society's needs of metrology in relation to other purposes, for example on the basis of general premises of industrial policy. As stated above, however, the Government has stated in its Budget Bill for 2008 that government support for the NMLs' work should henceforth be adjusted on the basis of the needs of SMEs, in particular, and that such adjustment is best done from a coherent SME perspective. In its Bill, the Government has therefore proposed, first, that the funds allocated to date under a special grant for setting up national metrology from 2008 should be transferred to Nutek (with respect to SP's share) or included in SSI's framework grant (SSI's share) and, *secondly*, that Nutek should then carry out an active assessment of the purposes of funds paid to SP.

Given this background, the Commission has no explicit view on what the 'right' level of government support for the NMLs would be and considers, rather, that this support should be gradually adapted from its present-day level.⁶ Through the changed form of grant distribution proposed by the Government in its Budget Bill for 2008, a start has been made on establishing new institutional limits for such gradual adjustment of the level of support.

It is, of course, too early to say what conclusions Nutek will draw in the adjustment on the basis of an overall industrial-policy perspective – mainly focusing on SMEs' needs – for which the plan is for Nutek to be responsible from 2008. However, the Commission's view is that at present, given the current orientation of activities, there should be scope for a certain increase in calibration charges as a proportion of the financing for maintenance and development of standards.

How the level of government support for the NMLs should be developed in the longer term is more difficult to assess. One factor on which this depends is how conditions for these activities develop in general terms. In the context one relevant consideration should, for example, be that the prospects of finding equivalent and easily accessible alternatives to the NMLs outside Sweden are probably gradually improving. At the same time, it is

⁶ In this context, however, the Commission wishes to point out that if the proposals put forward by the special reference group for time and frequency, set up by the Commission, are implemented, the grant for SP's work on time and frequency will increase. This must, of course, be taken into account in such cases when the level of overall support for work at the NMLs is determined.

also foreseeable that new, urgent areas may come into being and that demand for traceable measuring techniques will increase.

Management of the grant

Under its directives, the Commission was to analyse and, where necessary, propose changes with respect to the suitability and fitness for purpose of current responsibility for government support for the NMLs' work and how the funds are spent.

However, the proposal now presented by the Government in its Budget Bill for 2008 (see above) may be deemed, in the Commission's view, to have answered the questions regarding handling of the metrology grant that the Commission was to deal with according to its directives. The Commission has therefore not found it necessary to deal further with these questions in its report.

Preconditions for any coordination gains from increased European or Nordic cooperation among NMLs

European cooperation in metrology has, for some years, been undergoing a process of change. One starting point for this process has been that individual countries' national metrology institutes should continue to provide a more or less comprehensive national range of services, but that European cooperation in metrological research and development is to increase. Accordingly, a special European research programme in metrology has been developed and a European research council established. The programme has been granted funds by the European Commission for the next five-year period as a ERA-NET+ scheme. The European Commission has also recently embarked on developing an 'Article 169 Initiative' in metrology on a planned scale of some €500 million for the years 2009–16. In addition, collaboration among the European national metrology institutes has been placed on a more formal legal footing through the formation early in 2007 of a new regional metrology organisation, EURAMET (the European Association of National Metrology Institutes), to succeed the former joint body EUROMET (European Collaboration in Measurement Standards). In our view, it would be reasonable for Sweden's ambition to be

that of playing an active part in the (growing) European R&D cooperation.

Under its directives, the Commission's task is to analyse whether there are gains to be made from coordination through increased international collaboration among NMLs – whether, for example, the number of measurands within one country's borders may be reduced as a result of division of labour among various countries in the maintenance and development of standards. In view of the model that has now been selected for European metrology cooperation, however, the Commission does not see reasons at present for the Government and Riksdag (Swedish Parliament) to take any initiatives aimed at bringing about, for example, increased European division of labour in the maintenance of standards or complete integration in a single European metrological institute or similar body.

Nordic cooperation at NML level is relatively limited. In the Commission's view it cannot, admittedly, be ruled out that certain coordination gains might possibly be attainable through increased Nordic collaboration among NMLs. But the Commission is nonetheless not of the view that it is advisable for the Government and Riksdag to take any initiatives aimed at attempting to establish increased Nordic NML collaboration. First, the Commission considers – with reference to current development at European level (see above) – that the central arena for increased metrological cooperation, at least in the short to medium term, is the European rather than the Nordic. Second, the main impression given by the Commission's contacts with responsible bodies in the Nordic countries is that these bodies lack interest in enhanced Nordic NML collaboration that would involve division of labour in the maintenance of standards and work of this kind.

Time and frequency

The issues of time and frequency that are specified in the Commission's directives were dealt with, by way of introduction, by a special reference group on the Commission's behalf. This work was conducted in two stages. First, a hearing was held with some 15 stakeholders in the area, representing both the business sector and the government agencies concerned. This reference

group then continued to work on these issues on the basis of what emerged at the hearing.

When the reference group had submitted its report, the Commission found it most appropriate to issue a status report on its assignment concerning time and frequency by submitting to the Ministry of Enterprise, Energy and Communications the reference group's report, supplemented with certain comments from the Commission in a special written communication. In practice, the Commission's status report, issued in September 2007, contained no detailed proposals for the Commission's part. The approach selected means that the issues of time and frequency have not been dealt with further in this report.

Författningsförslag

1 Förslag till lag om ändring i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon

Härigenom föreskrivs i fråga om lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon

dels att 4 § skall ha följande lydelse,

dels att det i lagen skall införas 1 ny paragraf, 5 a §, av följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

4 §

Tillsyn över efterlevnaden av denna lag och föreskrifter meddelade med stöd av lagen utövas för visst område av den myndighet som regeringen bestämmer.

I de fall som regeringen bestämmer får tillsynsmyndigheten besluta om avgifter på mättdon som omfattas av dess tillsyn enligt första stycket. Sådana avgifter disponeras av myndigheten.

5 a §

Om det behövs för tillsynen avseende mättdon, får tillsynsmyndigheten hos tillverkare, importörer, grossister och detaljhandlare för provning ta ut ett eller flera exemplar av ett sådant mättdon, som har införts eller skall införas på marknaden.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om ersättning för uttaget prov och om skyldighet att ersätta tillsynsmyndighetens kostnader för provning.

Denna lag träder i kraft den...

2 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mättdon

Härigenom föreskrivs i fråga om förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mättdon

dels att 8 § skall ha följande lydelse,

dels att det i förordningen skall införas 3 nya paragrafer, 9–11 §§, av följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

8 §

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får besluta om avgifter på *mättdon* som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för *denna tillsyn*. Föreskrifter om sådana avgifter meddelas av styrelsen efter samråd med Ekonomistyrningsverket.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får besluta om avgifter på *vågar och bränslemättdon* som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för *tillsynen över dessa mättdon*. Föreskrifter om sådana avgifter meddelas av styrelsen efter samråd med Ekonomistyrningsverket.

9 §

Den från vilken Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll tagit ut ett mättdon för provning enligt 5 a § lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon har rätt till ersättning för inköpspris eller motsvarande, inklusive mervärdesskatt, samt kostnader för frakt. Ersättningen får jämkas om den framstår som oskälig.

10 §

Om ett mätdon vid provning enligt 5 a § lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon inte uppfyller skyddskraven i berörda föreskrifter, skall tillverkare, importör eller den som har tillhandahållit mätdonet ersätta Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll för dess kostnader för inköp av mätdonet samt kostnader för provningen. Ersättningen får jämkas om den framstår som oskälig.

11 §

Avgifter enligt 10 § skall redovisas mot inkomsttitel på det sätt som bestäms i regleringsbrev för Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.

Denna förordning träder i kraft den...

3 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1994:99) om vatten- och värmemätare

Härigenom föreskrivs att 9 § i förordningen (1994:99) om vatten- och värmemätare skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

9 §

Tillsyn över efterlevnaden av bestämmelserna i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon samt i denna förordning utövas av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.

Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn finns i 5 och 6 §§ lagen om måttenheter, mätningar och mätdon. Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn finns i 5–6 §§ lagen om måttenheter, mätningar och mätdon.

Denna förordning träder i kraft den...

4 Förslag till författning om ändring i Yrkestrafikförordningen (1998:779)

Härigenom föreskrivs att 11 kap. 1 § i Yrkestrafikförordningen (1998:779) skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

11 kap.

1 §

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får efter samråd med Vägverket meddela föreskrifter om krav på och kontroll av taxameterutrustning samt om fastsättning, installation och plombering av sådan utrustning.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll skall utöva tillsyn över efterlevnaden av de föreskrifter som har meddelats enligt första stycket. Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn finns i 5–6 §§ lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon. Ett sådant föreläggande som avses i 6 § får dock inte förenas med vite.

Vägverket får meddela föreskrifter om

1. användning av taxameterutrustning,
2. prisinformation i taxitrafik,
3. medicinska krav för innehav av taxiförarlegitimation,
4. prov i sådan lokalkännedom som avses i 2 §, och
5. körprov för taxiförarlegitimation.

Vägverket får också, om inte annat framgår av 3 eller 4 §, meddela föreskrifter för verkställigheten av yrkestrafiklagen (1998:490) och denna förordning.

Föreskrifter som avses i *andra* stycket meddelas efter samråd med *Föreskrifter som avses i tredje* stycket meddelas efter samråd med

1. Konsumentverket i frågor som avser prisinformation,
2. Socialstyrelsen i frågor som avser medicinska krav, och
3. berörd länsstyrelse i frågor som avser prov i lokalkännedom.

Denna förordning träder i kraft den...

5 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering om överförd el

Härigenom föreskrivs att 7 § i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering om överförd el skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

7 §

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mätutrustning.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll skall utöva tillsyn över efterlevnaden av de föreskrifter som har meddelats enligt första stycket.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll skall utöva tillsyn över efterlevnaden av de föreskrifter som har meddelats enligt första stycket. *Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn finns i 5–6 §§ lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon.*

Denna förordning träder i kraft den...

6 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2001:1085) om motorfordons avgasrening

Härigenom föreskrivs att 16 § i förordningen (2001:1085) om motorfordons avgasrening skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

16 §

Tillsynen över efterlevnaden av lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen samt föreskrifter som meddelats med stöd av lagen skall utövas av

1. Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll, i fråga om krav på och kontroll av sådan mätutrustning som används vid kontroll av avgasrening hos motorfordon i bruk, och

2. Vägverket i fråga om övrig tillsyn.

Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn som avses i första stycket 1 finns i 5–6 §§ lagen (1992:1512) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Denna förordning träder i kraft den...

7 Förslag till förordning om ändring i Naturgasförordningen (2006:1043)

Härigenom föreskrivs att 18 § i Naturgasförordningen (2006:1043) skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

18 §

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mätutrustning som används vid sådan mätning och rapportering som avses i 17 §.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll skall utöva tillsyn över efterlevnaden av de föreskrifter som har meddelats enligt första stycket.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll skall utöva tillsyn över efterlevnaden av de föreskrifter som har meddelats enligt första stycket.
Bestämmelser om befogenheter vid sådan tillsyn finns i 5–6 §§ lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Denna förordning träder i kraft den...

8 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet

Härigenom föreskrivs att 4 § i förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

4 §

Nätinnehavare skall årligen, senast den 1 maj under det kalenderår som avgifterna avser, betala nätövervakningsavgift till Elsäkerhetsverket. Avgiften beräknas efter antalet elabbonnenter och uppgår per kalenderår till 600 kr för högspänningsabonnemang och 3 kr för lågspänningsabonnemang.

Nätinnehavare skall årligen, senast den 1 maj under det kalenderår som avgifterna avser, betala nätövervakningsavgift till Elsäkerhetsverket. Avgiften beräknas efter antalet elabbonnenter och uppgår per kalenderår till 606 kr för högspänningsabonnemang och 3,03 kr för lågspänningsabonnemang.

Till Elsäkerhetsverket skall samtidigt lämnas uppgift om antalet högspännings- och lågspänningsabonnemang som den 1 januari var anslutna till nätet.

Denna förordning träder i kraft den...

9 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2000:672) om naturgasavgift

Härigenom föreskrivs att 5 § i förordningen (2000:672) om naturgasavgift skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

5 §

Avgiften uppgår per kalenderår till 0,075 öre per normal-kubikmeter överförd naturgas såvitt gäller innehavare av överföringsledningar om två innehavare överför naturgas till samma anslutningspunkt. I annat fall uppgår avgiften till 0,15 öre.

Avgiften uppgår per kalenderår till 0,15 öre per normal-kubikmeter överförd naturgas såvitt gäller innehavare av distributionsledningar.

Avgiften uppgår per kalenderår till 0,086 öre per normal-kubikmeter överförd naturgas såvitt gäller innehavare av överföringsledningar om två innehavare överför naturgas till samma anslutningspunkt. I annat fall uppgår avgiften till 0,17 öre.

Avgiften uppgår per kalenderår till 0,17 öre per normal-kubikmeter överförd naturgas såvitt gäller innehavare av distributionsledningar.

Denna förordning träder i kraft den...

1 Utredningens uppdrag

I detta kapitel ges först en bakgrund till utredningsuppdraget (1.1). Därefter beskrivs innehållet i utredningsdirektiven (1.2) och utredningens genomförande (1.3). Slutligen redogörs för betänkandets disposition (1.4).

1.1 Bakgrund

Beslut av olika slag baseras ofta på mätresultat. För att sådana beslut skall bli riktiga måste mätresultaten vara korrekta, vilket kräver rättvisande mätutrustningar och korrekt användning och avläsning av dessa. Läran om hur man genomför mätningar och kontrollerar mätresultat kallas *metrologi*. Det tekniska utnyttjandet av denna lära benämns mätteknik.

Att en mätutrustning visar rätt kan kontrolleras genom *kalibrering*, vilket innebär att utrustningen jämförs med en annan och noggrannare utrustning, vilken i sin tur kontrollerats mot en ännu noggrannare utrustning, osv. På detta sätt bildas en hierarki, där toppen utgörs av internationella – vetenskapligt baserade – definitioner av måttenheterna. Mätutrustningar som enbart är avsedda för kalibreringsändamål och som fungerar som referenser för måttenheter kallas *normaler*.

När ett mätresultat via en obruten kedja av jämförelser, med angivna osäkerheter, kan relateras till lämpliga internationella eller nationella normaler talar man om att det råder *spårbarhet*. Detta är ett nyckelbegrepp inom metrologin.

För att bl.a. säkerställa möjligheterna till spårbarhet till internationell nivå finns sedan länge ett utvecklat internationellt samarbete inom ramen för den s.k. Meterkonventionen, med till-

hörande organ, samt internationellt enhetliga måttenheter (för t.ex. längd, vikt, flöde, frekvens, strålning) i det s.k. SI-systemet.¹

Spårbarhetskedjan förutsätter att det finns metrologiska organisationer som håller normaler på olika noggrannhetsnivåer och ansvarar för att dessa normaler är spårbart kalibrerade mot normaler på högre noggrannhetsnivåer. I sista hand skall ett visst kalibreringsresultat alltid kunna spåras till en och samma internationellt antagna enhetsreferens.

Normaler på den högsta noggrannhetsnivån inom Sverige hålls av s.k. riksmätplatser. Sådana utses genom förordningen (1989:527) om riksmätplatser, med ansvar för en eller flera mätstorheter, såsom t.ex. vikt eller längd. I dagsläget är två organ utsedda till riksmätplatser: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) och Statens strålskyddsinstitut (SSI). Tillsammans ansvarar de för ett fyrtiotal olika mätstorheter, varav SP står för flertalet, medan SSI:s riksmätplatsansvar avser ett mindre antal mätstorheter inom området joniserande strålning. Statens styrning av riksmätplatsverksamhetens inriktning m.m. sker gentemot SP genom ett särskilt avtal och gentemot SSI via bl.a. instruktion och regleringsbrev. Regeringen har också inrättat ett särskilt metrologiråd vid SP, med uppgift att bl.a. ge råd om och granska den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå. Vidare står verksamheten vid riksmätplatserna under tillsyn av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC). Till riksmätplatserna utgår ett statsbidrag², som för år 2007 uppgår till 28,1 miljoner kronor, varav 24,6 miljoner kronor går till SP och 3,5 miljoner kronor till SSI.

Bland de mätstorheter som SP ansvarar för i sin riksmätplatsverksamhet ingår *tid och frekvens*. Spårbar tid och frekvens är av väsentlig betydelse för funktionaliteten i elektroniska kommunikationsnät och moderna lösningar i IT-system. Ofta krävs att olika delar av dessa kommunikationsnät och IT-system är inbördes synkroniserade. Det blir också allt viktigare att alla inblandade system har tillgång till samma tidsangivelse. Tillgång till korrekt och spårbar tid är viktigt t.ex. vid tidsstämpling av olika typer av information, från skrivdatum i filer till elektroniska signaturer,

¹ Förkortningen SI kommer av den franska benämningen *Système International d'Unités*.

² Genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv. I budgetpropositionen för år 2008 har regeringen dock föreslagit att de medel som avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall överföras till Nutek, vad gäller SP:s del, respektive inkluderas i Statens strålskyddsinstituts ramanslag, vad gäller SSI:s del (prop. 2007/08:1, uo 24).

krypteringsnycklar och poster i loggdatabaser för uppföljning, t.ex. vid spårning av IT-incidenter.

I en stor del av näringslivet är mätteknik ett väsentligt inslag. Av bl.a. kvalitetssäkringsskäl har företag ofta ett egenintresse av att exempelvis låta kalibrera sina mätinstrument. Den kalibrering som utförs i landet sker därför i stor utsträckning på frivillig grund. Inom vissa områden har det dock bedömts vara av särskilt samhällsligt intresse att genom reglering säkerställa tillräcklig trovärdighet för mätresultat. Mätteknisk verksamhet som sålunda är reglerad i lag eller annan författning benämns *legal metrologi*. Legala krav på mätningar, mättekniska metoder, mätgons beskaffenhet och/eller kontroll av mätgon kan enligt det svenska regelverket³ ställas om det behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser eller om det är befogat från konsumentsynpunkt. Föreskrifterna skall dessutom avse skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet.⁴ Inom ramen för legal metrologi kan dock i något fall krav ställas även av andra skäl än dessa, t.ex. kan för en del mätinstrument (bl.a. elmätare) mättekniska relationer mellan näringsidkare i vissa fall regleras.

Legala krav på mätinstruments beskaffenhet, och kontroll av detta, kan avse såväl skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden som i drift varande mätinstrument.

För skedet innan marknadstillträdet finns harmoniserade EG-regler. Regleringen har reformerats på senare år genom introduktionen av det s.k. mätinstrumentdirektivet⁵, som trädde i kraft den 30 oktober 2006 och som omfattar ett stort antal mätinstrumentgrupper. För de instrument som omfattas av direktivet var det tidigare vanligt att ett oberoende organ (ofta en myndighet) i förväg skulle godkänna mätarkonstruktionen i form av ett typgodkännande för att instrumentet skulle få säljas och användas. Genom införandet av mätinstrumentdirektivet, som är ett s.k. nya metoden-direktiv, är tillverkarna inte längre bundna till systemet med typgodkännanden, utan kan välja mellan olika förfaranden för att visa överensstämmelse med de krav som ställs. De olika för-

³ De grundläggande metrologiska bestämmelserna finns i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätgon, och i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätgon.

⁴ Det finns dock även andra mätningar som är reglerade i svensk lagstiftning, men som inte har betraktats som en fråga om legal metrologi, t.ex. vissa mätningar inom miljöskydd.

⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument.

faranden som kan tillämpas, s.k. moduler, varierar från tillverkardeklaration till att ett oberoende tredjepartsorgan i vissa fall skall granska produktionen. Dessa oberoende organ, s.k. anmälda organ, är sådana som av en medlemsstat bedömts kompetenta att utföra provning, kontroll eller certifiering under direktivet och av medlemsstaten anmälts till EU för sådana uppgifter. En tillverkare kan vända sig till valfritt europeiskt anmält organ, dvs. de anmälda organen konkurrerar med varandra i ett öppet system. Den offentliga tillsynen av att kraven i mätinstrumentdirektivet följs, sker i efterhand genom marknadskontroll.

Krav på i drift varande mätinstrument omfattar i första hand krav på återkommande kontroll. Detta innebär att berörda instrument med vissa tidsmellanrum skall genomgå föreskriven verifiering, dvs. en granskning av om deras felvisning ligger inom ett tillåtet toleransintervall. Sådana krav har liten betydelse för den fria varurörligheten inom EU, varför medlemsstaterna kan besluta om dem i huvudsak självständigt. I Sverige finns krav på återkommande kontroll för ett flertal mätinstrument som används för mätning vid försäljning till konsumenter, t.ex. elmätare, vågar och bensinpumpar. Ofta föreskrivs att den återkommande kontrollen skall utföras av ett organ som är ackrediterat för uppgiften eller innehar motsvarande kompetens. Ansvar för att den återkommande kontrollen kommer till stånd åvilar i normalfallet säljaren av den tjänst som mäts.

SWEDAC är föreskrivande- och tillsynsmyndighet för frågor om legal metrologi. Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, SWEDAC och Vägverket). I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC. SWEDAC:s sektorsansvar på det metrologiska området har hittills finansierats genom avgifter, medan den verksamhet som tidigare bedrevs inom området av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finansierades med anslag.

1.2 Uppdraget enligt utredningsdirektiven

Enligt sina direktiv (dir. 2006:106) skall utredningen utreda reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende områdena legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser. Sammanfattningsvis anges i direktiven att utredningen skall behandla följande frågor i de tre delarna.

Legal metrologi:

- Analysera och vid behov föreslå ändringar när det gäller nuvarande omfattning av den tvingande metrologiska regleringen. Framför allt bör restriktionen att föreskrifter endast får meddelas om de är befogade från konsumentskydd ses över.
- Överväga om och vid behov föreslå på vilket sätt bemyndigandet för SWEDAC i 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon att besluta om avgifter bör ges en tydligare legal form.
- Bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelse av föreskrivna krav är ändamålsenligt.
- Föreslå lämplig omfattning, inriktning och finansiering för den metrologiska tillsynen (legal metrologi).

Tid och frekvens:

- Analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.
- Föreslå former och ansvar för finansiering av verksamheten spårbar tid och frekvens.
- Föreslå åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige samt lämplig ansvarsfördelning mellan olika aktörer i detta avseende.

Riksmätplatser:

- Kartlägga och analysera omfattning och inriktning av statligt stöd till riksmätplatsverksamheten vid SP i Borås och SSI i Stockholm.

- Analysera dels eventuella samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatsarbete, dels överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter.
- Analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med det nuvarande anslags- respektive dispositionsansvaret för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Direktiven anger också att utredningen skall samverka med berörda myndigheter och representanter för näringslivet och dess organisationer. När det gäller konsekvenser för företagen skall samråd ske med Näringslivets regelnämnd. Vidare anges att utredningen skall kostnadsberäkna och lämna förslag på finansiering för eventuella förslag.

Enligt direktiven skall uppdraget avrapporteras senast den 31 december 2007. Dessförinnan, senast den 31 maj 2007, skall dock en redovisning lämnas av *”preliminära eller indikativa förslag som kan få statsfinansiell påverkan år 2008”*.

I bilaga 1 återges utredningens direktiv i sin helhet.

1.3 Utredningens genomförande

Uppdragets tre delar har vissa inbördes kopplingar. Således är tid och frekvens, som framgått, en del av riksmätplatsverksamheten. Vidare är de kontroller som sker inom ramen för legal metrologi i viss mån avhängiga av verksamheten vid riksmätplatserna, i så måtto att exempelvis den som utför föreskriven återkommande kontroll av mätinstrument kan behöva kalibrera sin utrustning mot högre noggrannhetsnivåer.

I regeringens direktiv till utredningen behandlas dock de tre delarna var för sig. Utredningen har därför arbetat med utgångspunkten att de tre delarna i huvudsak kan analyseras separat från varandra, och har också valt att redovisa dem var för sig. I de fall mera sammanvägda bedömningar har behövt göras, så framgår det av den löpande redovisningen i betänkandet.

Som underlag för sitt arbete har utredningen tagit del av en stor mängd skriftligt material (se referenslista i bilaga 2). Vidare har

följande underlagsmaterial framtagits genom särskilda uppdrag som initierats av utredningen:

- Efter en särskild förfrågan från utredningen har *SWEDAC* skriftligen redogjort för myndighetens verksamhet avseende legal metrologi. *SWEDAC*:s redogörelse omfattade även en beskrivning av marknaden för återkommande kontroll och av hur sanktionssystemet inom legal metrologi i dag ser ut och vilka problem *SWEDAC* ser med detta. Vidare redovisade *SWEDAC* sin bedömning beträffande behov av tillsyn av återkommande kontroll och marknadskontroll inom området legal metrologi.
- Efter en särskild förfrågan från utredningen har *SSI* skriftligen redogjort för myndighetens verksamhet som riksmätplats. I detta ingick även en beskrivning av internationella förhållanden inom området, väsentliga utvecklingstendenser som *SSI* ser inom området och som kan ha betydelse för riksmätplatsverksamhetens framtida inriktning, omfattning m.m., samt erfarenheter och eventuella problem som myndigheten särskilt ville framhålla för utredningen.
- Efter en särskild förfrågan från utredningen har *SP* skriftligen redogjort för företagets verksamhet som riksmätplats. I detta ingick även en beskrivning av internationella förhållanden inom området och av väsentliga utvecklingstendenser som *SP* ser inom området och som kan ha betydelse för riksmätplatsverksamhetens framtida inriktning, omfattning m.m. *SP*:s redogörelse omfattade även en beskrivning av företagets verksamhet avseende legal metrologi respektive provning och certifiering av mätinstrument. I *SP*:s redogörelse ingick även att företaget gav sin syn på vilka samordningsvinster som eventuellt kan uppnås genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplats-samarbete och vilka förutsättningar som finns för att få till stånd sådant ökat samarbete. Vidare redovisade *SP* sin syn på motiv och förutsättningar för att även fortsättningsvis och långsiktigt upprätthålla nationell riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter.
- På uppdrag av utredningen har en särskild *referensgrupp under ledning av utredningens sakkunniga Maria Häll* tagit fram ett underlag avseende de frågor om tid och frekvens som anges i utredningens direktiv. Detta arbete bedrevs i två steg. Först hölls en hearing med ett femtontal intressenter inom området, repre-

senterande såväl näringsliv som berörda myndigheter. Därefter arbetade referensgruppen vidare med frågorna, mot bakgrund av vad som framkom vid hearingen. I referensgruppen ingick, utöver Maria Häll, Patrik Fältström (Cisco), Kurt-Erik Lindqvist (Netnod), Peter Löthberg (STUPI), Håkan Nilsson (SP), Jonny Nilsson (Post- och telestyrelsen) samt Eric Wedin (Post- och telestyrelsen). Som stöd i referensgruppens arbete anlätades konsulterna Anne-Marie Eklund-Löwinder (Stiftelsen för Internetinfrastruktur) och Lars Björkman (TietoEnator). Referensgruppens rapport återges i sin helhet i bilaga 5.

- På uppdrag av utredningen har dess sakkunniga *Gunilla Grimståhl* genomfört en undersökning av små och medelstora företags behov av riksmätplatsverksamheten. Som stöd i detta arbete anlätades konsulten Martin Hedman (Linköpings universitet). I undersökningen, som endast omfattade SP:s områden, intervjuades dels ett drygt sextiotial små och medelstora företag med kalibreringsbehov, dels ett fyrtiotal ackrediterade kalibreringslaboratorier. Även bland dessa laboratorier är många små och medelstora företag. Att undersökningen fokuserade på små och medelstora företags behov av riksmätplatsverksamheten beror bl.a. på att det i utredningens direktiv anges att *”det statliga stödet till riksmätplatserna motiveras utifrån det generella antagandet att verksamheten är till nytta och närmast nödvändig för de små och medelstora företagens behov och långsiktiga konkurrenskraft”*.
- På uppdrag av utredningen har regeringsrättssekreteraren *Fredrik Löndahl* genomfört en juridisk granskning av utredningens författningsförslag, med tillhörande underlag, och författningskommentarer.

Utredningen har inhämtat synpunkter vid olika möten med ett stort antal intressenter, utöver de kontakter som tagits inom ramen för Hälls och Grimståhls uppdrag. Dels har fyra möten hållits med gruppen av sakkunniga och experter, dels har utredningen haft bilaterala kontakter med ett femtiotal personer representerande närmare ett trettiotal organisationer. De bilaterala kontakterna har bl.a. avsett berörda myndigheter (t.ex. SWEDAC, Boverket, Energimyndigheten och Vägverket), riksmätplatserna SP och SSI, Metrologirådet samt branschorgan inom tillverkningsindustri, energi, handel m.m. I enlighet med direktiven har utredningen också sam-

rätt med Näringslivets regelnämnd. Utöver bilaterala kontakter med svenska intressenter har utredningen även gjort studiebesök hos i sammanhanget relevanta aktörer i Danmark, Finland och Norge. Dessa kontakter har i huvudsak skett med aktörer som verkar inom de områden där SP har riksmätplatsansvar i Sverige samt med ansvariga för legal metrologi.

Kvantitativa uppgifter i betänkandet, om olika verksamheters omfattning m.m., avser främst år 2006. Såvitt utredningen kan bedöma har dock utvecklingen under år 2007 inte varit sådan att den bild som förmedlas har förändrats på något påtagligt sätt. Eventuella undantag från detta framgår av den löpande texten.

För enkelhets skull används i betänkandet ofta begreppet EU som beteckning på det regleringsmässiga och geografiska område som exempelvis harmoniserade produktdirektiv omfattar, även om en mer korrekt beteckning i dessa fall skulle vara EG respektive EU, EES och Turkiet. Direktiv, domstol m.m. benämns dock i betänkandet med EG-direktiv, EG-domstolen etc.

Som framgått av avsnitt 1.2 anger utredningsdirektiven att uppdraget skall avrapporteras senast den 31 december 2007, men att utredningen senast den 31 maj 2007 skall lämna en redovisning av *”preliminära eller indikativa förslag som kan få statsfinansiell påverkan år 2008”*. Utredningens redovisning den 31 maj 2007 skedde i form av en kortfattad skrivelse till Näringsdepartementet. Denna återges i sin helhet i bilaga 3.

Beträffande tid och frekvens fann utredningen det mest ändamålsenligt att avrapportera sitt uppdrag genom att till Näringsdepartementet överlämna referensgruppens rapport, kompletterad med vissa kommentarer från utredningens sida i en särskild skrivelse. Genom att verksamheten med tid och frekvens skiljer sig från övrig riksmätplatsverksamhet, och därför går att behandla separat från denna, så bedömde utredningen att en *”förtida”* redovisning av frågan om tid och frekvens inte på något menligt sätt skulle påverka vilka överväganden som utredningen i övrigt skulle kunna göra om riksmätplatsverksamheten. Referensgruppens rapport och utredningens skrivelse överlämnades till Näringsdepartementet den 14 september 2007. Det valda tillvägagångssättet innebär att utredningen inte ytterligare behandlar frågan om tid och frekvens i betänkande. Dock återges utredningens skrivelse och referensgruppens rapport i bilagorna 4 respektive 5.

1.4 Betänkandets disposition

Den fortsatta framställningen har disponerats på följande sätt.

I *kapitel 2* redogör utredningen översiktligt för hur det metrologiska systemet är uppbyggt internationellt och i Sverige.

Kapitel 3 utgörs av utredningens överväganden och förslag om legal metrologi. Därvid behandlas bl.a. regleringens omfattning, tillsynens inriktning och omfattning, finansieringsfrågor samt sanktionssystemet.

I *kapitel 4* redovisar utredningen sina överväganden och förslag om riksmätplatser. I kapitlet behandlas bl.a. möjligheter till samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete, behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter samt vissa anslagsfrågor.

I *kapitel 5* behandlas förslagets konsekvenser.

Kapitel 6 innehåller författningskommentarer.

Som bilagor till betänkandet har fogats utredningens direktiv (*bilaga 1*), referenser (*bilaga 2*), utredningens skrivelse av den 31 maj 2007 med anledning av krav på preliminär redovisning (*bilaga 3*), utredningens skrivelse av den 14 september 2007 med avrapportering om tid och frekvens (*bilaga 4*) samt rapporten från referensgruppen om tid och frekvens (*bilaga 5*).

2 Det metrologiska systemet

Beslut av olika slag baseras ofta på mätresultat. För att sådana beslut skall bli riktiga måste mätresultaten vara korrekta, vilket kräver rättvisande mätutrustningar och korrekt användning och avläsning av dessa. Läran om hur man genomför mätningar och kontrollerar mätresultat kallas *metrologi*. Det tekniska utnyttjandet av denna lära benämns mätteknik.

Mätningar är av stor betydelse för näringslivet, t.ex. för att styra kvalitet och fördela kostnader inom såväl produktion som handel. Mätningar är också en viktig ingrediens i nästan all teknisk och naturvetenskaplig forskning. Omfattningen på de mätningar som sker i samhället är betydande. Det har t.ex. uppskattats att kostnaderna för de mätningar som sker i Europa i dag motsvarar ca 1 procent av Europas samlade BNP, och att mätningarna samtidigt ger en ekonomisk nytta motsvarande ca 2,7 procent av densamma.¹

Omfattningen av och formerna för den metrologiska verksamheten i ett land bestäms bl.a. av hur verksamheten har reglerats i landets lagstiftning. Man brukar skilja mellan *legal* och *allmän metrologi*. Legal metrologi avser mätteknisk verksamhet om vilken det finns regler i lag eller annan författning. Sådana regler kan gälla t.ex. krav på och kontroll av vissa mätningar eller mätdon. Annan mätteknisk verksamhet faller under allmän metrologi.

I det här kapitlet ger utredningen en översiktlig redogörelse för det metrologiska systemet. Först behandlas begrepp m.m. inom allmän metrologi (2.1). Därefter beskrivs internationella förhållanden inom allmän metrologi, bl.a. internationellt samarbete (2.2) och allmän metrologi i Sverige (2.3). Slutligen behandlas legal metrologi – först EU-regler och internationella förhållanden, och därefter legal metrologi i Sverige (2.4).

Syftet med kapitlet är att – på övergripande nivå – beskriva det metrologiska systemet. Analysen av de frågeställningar utredningen

¹ Se Williams m.fl. (2002).

har att behandla redovisas i kapitlen 3–4 samt, för tid och frekvens, bilagorna 4–5. Som underlag för analysen ges därvid i vissa fall mer detaljerade beskrivningar av de förhållanden frågeställningarna berör än vad som här redovisas.

2.1 Begrepp m.m. inom allmän metrologi

Allmän metrologi kan sägas omfatta tre huvudsakliga aktiviteter:

- Att, på basis av vetenskapliga metoder, *definiera* internationellt accepterade måttenheter.
- Att, på basis av vetenskapliga metoder, *realisera* dessa måttenheter.
- Att *upprätta spårbarhet*, vilket innebär att ett mätresultat via en obruten kedja av jämförelser, med angivna osäkerheter, skall kunna relateras till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna.

Fysikaliska företeelser och egenskaper som kan bli föremål för mätningar brukar kallas *storheter*. Exempel på storheter är längd, volym, massa och tid. Alla mätningar går ut på att ta fram kvantitativa uppgifter om storhetsvärden. En mätning innebär i princip att man experimentellt fastställer förhållandet mellan storleken hos en storhet (mätstorheten) och en till måttenhet vald *referens* av samma storhet. Detta kan också uttryckas som att en mätning går ut på att räkna hur många gånger måttenheten innehålls i mätstorheten. Om t.ex. ett föremåls massa uppmäts till 10 kg, så innebär det att föremålets massa är tio gånger större än massan hos den internationella kilogramprototypen, som har valts till referens för massenheten 1 kilogram.

De internationellt accepterade och enhetliga måttenheterna anges i det s.k. SI-systemet.² Innehållet i detta fastställs genom det internationella metrologiska samarbete som sedan länge finns etablerat inom ramen för den s.k. Meterkonventionen med tillhörande organ (se vidare avsnitt 2.2.1). Genom att utnyttja kända fysikaliska samband har man i SI-systemet återfört alla vanligt förekommande måttenheter på sju s.k. grundenheter (längd, massa, tid, elektrisk ström, termodynamisk temperatur, ljusstyrka respektive

² Förkortningen SI kommer av den franska benämningen *Système International d'Unités*.

materiemängd). Med utgångspunkt i grundenheterna härleds sedan alla andra enheter.³

De flesta måttenheter definieras i dag med utgångspunkt från naturkonstanter (kvantfysikaliska fenomen e.d.). Ett par exempel på detta är måttenheten för längd (en meter), som definieras som den sträcka ljuset tillryggalägger i absolut vakuum under 1/299 792 458 sekund, och måttenheten för tid (en sekund), som definieras som varaktigheten av 9 192 631 770 perioder av den strålning, som motsvarar övergången mellan de två hyperfinnivåerna i grundtillståndet hos atomen cesium 133. I dag är det endast måttenheten för massa (ett kilogram) som definieras med utgångspunkt i ett fysiskt föremål. Ett kilogram definieras således som massan av den internationella kilogramprototypen, vilken förvaras i ett kassavalv hos Internationella byrån för mått och vikt i Frankrike.

Att *realisera* de internationellt accepterade måttenheterna innebär att definitionen av måttenheten fysiskt materialiseras, så att man därmed får en referens (eller *normal*) mot vilken en fysisk jämförelse kan göras. En normal som realiserats direkt utifrån definitionen av en måttenhet benämns primärnormal och motsvarar den mest noggranna representationen av måttenheten ifråga. Att realisera en mätning direkt utifrån definitionen av en måttenhet kräver i allmänhet avancerad och dyrbar teknisk utrustning – med tillhörande hög personell kompetens – och ofta omfattande metodutvecklingsarbete. Hur avancerad denna utrustning än är, kan man dock aldrig uppnå fullständig exakthet.

Ansvaret för att hålla primärnormaler är i de flesta länder centraliserat till ett eller ett fåtal organ – i allmänhet med beteckningen nationella metrologiinstitut (NMI). Dessa fungerar som kompetenscentra där mätteknisk expertis och tekniska resurser samlats av bl.a. effektivitetsskäl. I Sverige är SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) nationellt metrologiinstitut, men Statens strålskyddsinstitut (SSI) medverkar i t.ex. internationellt metrologiskt samarbete som berör området joniserande strålning, där institutet är riksmätplats.

För en enskild användare, t.ex. ett industriföretag som vill säkerställa att dess mätningar är korrekta, är det i allmänhet varken tekniskt eller ekonomiskt försvarbart att inskaffa sådan utrustning

³ SI-systemet täcker i princip alla användningsområden, men vissa enheter utanför SI är så betydelsefulla att de internationellt accepterats för allmän användning tillsammans med SI-enheterna. Till dessa hör grad, minut, och sekund för plan vinkel, liter för volym, minut, timme och dygn för tid samt ton för massa.

eller hålla sådan kompetens som krävs för att realisera en mätning direkt utifrån definitionen av en måttenhet, utan man nöjer sig med mätresurser med lägre noggrannhet. Istället säkerställs mätningarnas korrekthet genom att mätosäkerheten bedöms och genom att mätutrustningen kalibreras mot mätreferenser (normaler) med högre noggrannhet.

Med en mättnings *mätosäkerhet* avses en skattning av bredden på ett värdeområde eller intervall, inom vilket mätstorhetens ”sanna” värde ligger. Mätosäkerheten omfattar i allmänhet många komponenter. Vissa av dem kan skattas med hjälp av statistiska metoder och kan karakteriseras av standardavvikelsen. Skattningar av andra komponenter kan bara grundas på erfarenhet eller på annan information. Då man anger mätosäkerhet hos ett mätresultat måste man också ange efter vilken princip beräkningen har gjorts.

En *kalibrering* innebär att en kontroll görs av att en mätutrustning visar rätt, eller kanske snarare – med hänsyn till att en fullständig exakthet aldrig kan uppnås – att dess grad av felvisning fastställs. Vid en kalibrering jämförs mätutrustningen med en annan och noggrannare utrustning, vilken i sin tur kontrollerats mot en ännu noggrannare utrustning, osv. På detta sätt bildas en hierarki, där toppen utgörs av de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna.

Liksom alla andra mätningar är varje kalibrering behäftad med fel. Dels införs alltid mätosäkerhet vid jämförelsen mellan kalibreringsobjekt och normal. Dels får kalibreringsobjektet ofrånkomligen överta det fel som normalen är behäftad med, vilket gör att felen växer på vägen nedåt i hierarkin. Detta medför att redan ganska måttliga noggrannhetskrav på brukarnivå medför höga noggrannhetskrav i hierarkins topp. Kalibreringsarbetet blir allt mer kompetens- och tidskrävande ju längre upp i hierarkin man kommer. Man närmar sig här gränsen för vad som är möjligt att uppnå i fråga om noggrannhet.

När ett mätresultat via en obruten kedja av jämförelser, med angivna osäkerheter, kan relateras till lämpliga internationella eller nationella normaler talar man om att det råder *spårbarhet*. Detta är ett nyckelbegrepp inom metrologin. Spårbarhet är också ett centralt kravelement i alla kvalitetsstandarder och därtill hörande arbete, exempelvis förbinder sig företag som certifierar sig enligt t.ex. ISO 9000-standard därmed att uppfylla spårbarhet för företagets produkter, mätningar, etc.

Spårbarhetskedjan förutsätter att det finns metrologiska organisationer – på nationell och internationell nivå – som håller normaler på olika noggrannhetsnivåer och ansvarar för att dessa normaler är spårbart kalibrerade mot normaler på högre noggrannhetsnivåer. Som beskrevs ovan är ansvaret för att hålla primärnormaler i de flesta länder centraliserat till ett eller ett fåtal organ. I synnerhet mindre länder avstår dock ibland från att hålla en eller flera primärnormaler och nöjer sig istället med att inom landet realisera måttenheterna i fråga på sekundärnivå, dvs. spårbarheten hämtas från metrologiska organisationer i andra länder. Valet av om spårbarhet för en storhet eller ett storhetsområde erhålls på primär eller sekundär nivå avgörs i allmänhet av respektive lands industriella utvecklingsnivå och därtill kopplade behov samt tillgängliga resurser. Som framgått kräver mätningar på primär nivå högre kompetens. I sista hand skall ett visst kalibreringsresultat dock alltid kunna spåras till en och samma internationellt antagna enhetsreferens.

2.2 Internationella förhållanden inom allmän metrologi

2.2.1 Internationellt samarbete

Att det finns behov av internationellt enhetliga måttenheter och internationellt samarbete inom metrologi uppmärksammades tidigt. År 1875 hölls i Paris en diplomatisk konferens om metrologiska frågor, vilken resulterade i att en konvention antogs i syfte att bl.a. etablera internationellt enhetliga måttenheter, den s.k. Meterkonventionen. Konventionen undertecknades initialt av 17 stater, däribland Sverige. I dag är 51 stater medlemmar av konventionen. Därtill finns 22 s.k. associerade stater.

I konventionen stipulerades att staterna gemensamt skulle bekosta etableringen och vidmakthållandet av ”en vetenskaplig och permanent” internationell byrå för mått och vikt. Vidare angavs att byråns verksamhet skulle stå under en internationell kommittés ”exklusiva ledning och överinseende”, vilken i sin tur skulle kontrolleras av en allmän konferens sammansatt av signatärstaternas regeringars delegater. Denna trenivåorganisation består än i dag i stort sett, även om det tekniska arbetet har ändrats beroende på att de flesta måttenheterna i dag baseras på naturkonstanter.

Den allmänna konferensen för mått och vikt (CGPM⁴) är det högsta beslutande organet. Konferensen sammanträder vart fjärde år, med delegater från konventionens medlemsländer. I konferensens uppdrag ingår bl.a. att bestämma SI-systemets omfattning.

Den internationella kommittén för mått och vikt (CIPM⁵) består sedan år 1921 av 18 ständiga medlemmar som utses av CGPM. Kommittén har bl.a. till uppgift att leda och övervaka verksamheten vid Internationella byrån för mått och vikt. För olika storhetsområden finns konsultativa expertkommittéer knutna till CIPM.

Internationella byrån för mått och vikt (BIPM⁶) är Meterkonventionens permanenta verkställande organ. Byrån har ett kansli om ca 70 personer och ligger i närheten av Paris. För år 2007 uppgår byråns budget till drygt 10 miljoner euro. BIPM:s uppdrag är att tillhandahålla grunden för ett enhetligt, världstäckande mät-system, med spårbarhet inom ramen för SI-systemet. Detta innebär att byrån bl.a. har till uppgift att förvara internationella prototyper (numera dock endast kilogrammet) och att koordinera genomförandet av jämförelsemätningar mellan internationella och nationella referensmätningar (normaler).

Ett väsentligt steg i det internationella samarbetet togs år 1999 när de nationella metrologiinstitutionen i Meterkonventionens olika medlemsstater ingick ett avtal om ömsesidigt erkännande (MRA)⁷ av nationella mätnormaler och för kalibreringsbevis och mätcertifikat utgivna av nationella metrologiinstitutioner. För svensk del är SP signatär av avtalet, medan SSI har status som ”designated institute” inom området joniserande strålning.

Syftet med MRA-avtalet är att underlätta internationell handel genom att etablera ett samband mellan kalibreringar gjorda i olika länder och verka för ett ömsesidigt accepterande av varandras kalibreringsbevis. Inom ramen för avtalet sker bl.a. internationella jämförelser av mätningar – kända som nyckeljämförelser. Uppgifter om de olika institutens mätförmågor publiceras i en webbaserad, offentlig databas hos BIPM.⁸ För att ett institut skall få delta krävs att man dels för ”landets bästa mätförmågor” inom olika storhetsområden kan visa spårbarhet genom jämförelser, dels kan visa att man har ett kvalitetssäkringssystem enligt internationell standard.

⁴ Conférence Générale des Poids et Mesures.

⁵ Comité International des Poids et Mesures.

⁶ Bureau International des Poids et Mesures.

⁷ MRA är en förkortning av den engelska beteckningen Mutual Recognition Arrangement.

⁸ Adressen till databasen är <http://kcdb.bipm.org/>

Deltagande i internationella jämförelsemätningar är ett krav oberoende av om spårbarhet erhålls på primär eller sekundär nivå.

För det internationella samarbetet finns också regionala samarbetsorgan, som täcker de olika världsdelarna. Exempelvis har de nationella metrologiinstituterna inom EU och EFTA sedan mitten av 1980-talet samarbetat inom den frivilliga samarbetsorganisationen EUROMET.⁹ Även andra europeiska länder har kunnat medverka efter godkännande från medlemsländerna. Huvudmålsättningarna med EUROMET har varit att främja samarbete i utvecklingen av nationella normaler och mätmetoder, att optimera användning av resurser och tjänster bland nationella metrologiinstitut, att förbättra mätningsresurser och göra dessa tillgängliga till alla medlemmar, samt att genomföra jämförelsemätningar mellan nationella metrologiinstitut för att åstadkomma bättre likvärdighet mellan olika mätningar. Från början bestod samarbetet inom EUROMET främst av erfarenhetsutbyte och organisering av jämförelsemätningar. När MRA-avtalet infördes fick EUROMET ansvar för implementeringen av avtalet i Europa, för jämförelsemätningar i första hand på sekundär nivå. Jämförelsemätningar på den högsta internationella nivån arrangeras i regel genom CIPM eller BIPM.

Behovet av kvalitetssäkrad och spårbar mätteknik kan bedömas öka i takt med teknikutvecklingen, dels inom traditionella områden (t.ex. tillverkningsindustrin och vid energihushållning), dels inom nya teknologier eller områden som bioteknik, hälsa och miljö. Mot denna bakgrund har det europeiska samarbetet intensifierats de senaste åren. Inom ramen för EUROMET har ett omfattande utredningsarbete bedrivits i syfte att analysera vilka utmaningar europeisk metrologi står inför och hur dessa bäst kan hanteras.¹⁰ I analysen fann man bl.a. att ett mer formaliserat europeiskt samarbete och ökad samordning inom i synnerhet metrologisk FoU var önskvärd. Mot bakgrund av detta har ett särskilt europeiskt forskningsprogram inom metrologi tagits fram och ett europeiskt forskningsråd etablerats. Programmet har för den närmaste femårsperioden beviljats medel av EG-kommissionen som ett s.k. ERA-NET+.¹¹ Detta genom att EU inom ramen för det 7:e ramprogrammet har avsatt 21 miljoner euro till fem olika forskningsområden inom metrologi. Därtill skall deltagande länder skjuta till ytterligare 42 miljoner euro i medfinansiering. Nyligen har kom-

⁹ EUROMET är en förkortning av European Collaboration in Measurement Standards.

¹⁰ Se t.ex. EUROMET (2004).

¹¹ European Research Area Network plus.

missionen också inlett framtagandet av en s.k. Artikel-169 satsning inom metrologi, med en planerad omfattning av ca 500 miljoner euro med 50 procents medfinansiering för åren 2009–2016. Ansökan om ett förväntat Artikel-169 metrologiprogram förväntas komma upp till bedömning under våren 2008.

Vidare har samarbetet mellan de europeiska nationella metrologiinstitutionen givits en mer formell juridisk grund genom att en ny organisation bildades i början av år 2007 (EURAMET), vilken ersätter den tidigare samarbetsorganisationen EUROMET.¹² Trettio-två europeiska länder är medlemmar i EURAMET, däribland Sverige. För svensk del är SP signatär av avtalet, medan SSI deltar i frågor som berör området joniserande strålning.

Det nordiska samarbetet inom allmän metrologi är relativt begränsat. Inom ramen för Nordiska Ministerrådets verksamhet förekom tidigare visst informationsutbyte m.m. i NORMET, samarbetsforum för nordisk metrologi. Visst nordiskt samarbete förekommer inom SSI:s område i en grupp tillsatt av de nordiska strål-skyddsmyndigheternas chefer. Syftet med gruppen, som möts regelbundet, är bl.a. att harmonisera kalibreringsmetoder.

Genom årens lopp har idéer om ökat nordiskt samarbete inom allmän metrologi väckts vid flera tillfällen, t.ex. förordade 1978 års mät- och kalibreringsutredning att de nordiska länderna i ökad utsträckning borde specialisera sig på olika mätstorheter, istället för att bygga upp parallella resurser.¹³ Men dessa initiativ har i praktiken inte lett till något ökat nordiskt samarbete. Utredningar om förutsättningarna för ökat nordiskt samarbete har företagits även på senare år. Parallellt med det ovannämnda utredningsarbetet kring den europeiska metrologins utmaningar bedrev således de nordiska, och baltiska, nationella metrologiinstitutionen ett motsvarande nordiskt "satellitprojekt". I projektets slutrapport¹⁴ presenterades bl.a. en strategi för att under de närmaste tio åren utveckla en nordisk infrastruktur av mätnormaler och scenarier som beskrev möjligheter till ökat nordiskt samarbete kring metrologisk FoU. Inte heller dessa idéer synes dock i praktiken ha kommit att omsättas i mer konkret handling, sannolikt främst beroende på att de

¹² Att det europeiska samarbetet givits en mer formell juridisk grund beror främst på att detta krävs för att med EG-kommissionen kunna ingå avtal angående forskningssamarbete/-finansiering. EURAMET har etablerats som en icke-vinstdrivande organisation under tysk lagstiftning, som en s.k. eingetragener Verein, e.V., och juridiskt sett går organisationen därför under namnet EURAMET e.V.

¹³ Ds I 1979:6.

¹⁴ N-MERA-projektet (2004).

nordiska länderna var för sig har valt att fokusera på samarbete på europeisk nivå.

2.2.2 Inriktning, omfattning och organisation av allmän metrologi internationellt

I alla industrialiserade länder förekommer metrologisk verksamhet (normaliehallning m.m.) som helt eller delvis finansieras av staten och som i allmänhet bedrivs av organisationer som är statligt ägda. I allmänhet ses nationella organisationer eller institut för metrologi som en väsentlig del av varje lands teknologiska infrastruktur. Stöd för att bygga upp, eller förstärka, sådana nationella resurser har också givits från EU till flera medlemsstater i samband med att de inträtt i gemenskapen – tidigare till t.ex. Portugal, Spanien, Irland och Grekland och nu till flera av de nya östeuropeiska medlemsstaterna.

Nationella metrologiinstitut (NMI), utför i allmänhet samtliga eller ett flertal av följande uppgifter:

- *Underhåll och utveckling av normaler på den högsta nationella nivån inom olika storhetsområden.* Detta kan handla om normaler på primär- eller sekundärnivå, beroende på behoven inom landet och vilka resurser som finns vid institutet i fråga. Som sades ovan avstår i synnerhet mindre länder ibland från att hålla en eller flera primärnormaler. Detta styrs till stor del av behoven i landet. Ibland kan det ge tillräcklig noggrannhet att inom landet realisera måttenheterna i fråga på sekundärnivå, dvs. att hämta spårbarheten från metrologiska organisationer i andra länder. Verksamheten med normaliehallning innefattar även internationella jämförelsemätningar för spårbarhet.
- *Kalibreringstjänster gentemot organisationer som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin.* Genom de mätreferenser (normaler) som ett nationellt metrologiinstitut tillhandahåller på den högsta nationella nivån kan kalibrering erbjudas i landet. Sådan kalibrering utnyttjas dels av kalibreringslaboratorier, som ibland säljer tjänsten vidare på en lägre nivå, dels av företag m.fl. som för sina egna behov har en kalibreringsverksamhet eller har behov av spårbara mätningar.
- *Forskning inom delar av fysikområdet som har anknytning till mätteknisk kunskapsuppbyggnad.* Sådan forskning, som ofta sker

i samverkan med universitet och högskolor, genomförs för att bygga upp och underhålla en långsiktig kunskapsmiljö som kan användas för kunskapsspridning, uppdrag och utveckling av kvalitetssäkrad mätteknik i takt med behov och vetenskapens möjligheter.

- *Kunskapsspridning och mättekniska uppdrag.* Detta kan t.ex. handla om att erbjuda kurser och rådgivning, utveckling av mättekniska system, mätteknisk utvärdering av processer och produktion m.m.

Hur olika länder har valt att organisera den verksamhet som beskrivs ovan varierar. I många fall är verksamheten koncentrerad till ett eller ett fåtal institut (detta gäller t.ex. för Sverige, med SP och SSI, och för Finland och Norge), men vissa länder (t.ex. Danmark) har valt en mer decentraliserad struktur. Även Sverige hade tidigare en decentraliserad organisation för nationell metrologi, med flera ansvariga organ, men en centralisering skedde i slutet av 1990-talet (se vidare avsnitt 2.3).

Att göra helt rättvisande jämförelser av hur mycket olika länder satsar på metrologi är inte enkelt. Detta då såväl organisering och finansieringsform som ekonomisk redovisning skiljer sig åt mellan olika länder. Dock kan sägas att verksamhet av ovanstående slag vanligen ges offentligt stöd, detta gäller t.ex. för samtliga europeiska länder. Graden av offentligt stöd varierar. Enligt en nyligen gjord kartläggning utgör nationellt, offentligt stöd i genomsnitt ca 64 procent av den årliga omsättningen för de nationella metrologi-instituten inom EU, medan andelen kommersiella intäkter (för bl.a. utförda kalibreringsuppdrag) i genomsnitt uppgår till ca 26 procent.¹⁵ Enligt kartläggningen tillhör Sveriges nationella metrologi-institut SP de europeiska NMI:er som har högst andel avgifts-intäkter – kartläggningen anger att kommersiella intäkter skulle uppgå till drygt 80 procent av omsättningen i SP:s riksmätplats-verksamhet, men det torde vara en överskattning, snarare handlar det om ca 50–60 procent (se vidare avsnitt 4.2.1). Detta kan jämföras med en andel på ca 10–15 procent för motsvarande verksamheter i exempelvis Finland och Norge.

Av naturliga skäl varierar verksamhetens omfattning mellan olika länder. I första hand torde dessa variationer avspeglade att olika

¹⁵ Se Williams m.fl. (2002). Övriga intäkter, som alltså utgör ca 10 procent i genomsnitt, kan t.ex. utgöras av EU-stöd.

länder har olika storlek. Till exempel är Tyskland och Storbritannien, följt av Frankrike och Italien, de europeiska länder som i absoluta tal ger störst offentligt stöd till allmän metrologi. Studier som gjorts inför initieringen av det europeiska forskningsprogrammet inom metrologi, som beskrevs i föregående avsnitt, har exempelvis visat att Tyskland, Storbritannien, Italien och Frankrike tillsammans står för ca 80 procent av de medel som europeiska NMI:er totalt avsätter för metrologisk FoU. Sveriges offentliga stöd till allmän metrologi (ca 28 miljoner kronor år 2007) kan i absoluta tal bedömas utgöra ca sex-sju procent av det offentliga stöd som ges i Tyskland respektive i Storbritannien.¹⁶

Utifrån vad som framkommit vid de möten utredningen haft med i sammanhanget relevanta aktörer i Danmark, Finland och Norge, kan vidare grovt sett bedömas att Sveriges nuvarande offentliga stöd till allmän metrologi i absoluta tal är mindre än Finlands (som uppgår till ca 170 procent av Sveriges), men större än Norges (ca 80 procent av Sveriges stöd) och Danmarks (ca 60 procent av Sveriges stöd). Rangordningen mellan de nordiska länderna blir densamma även när ländernas offentliga stöd till allmän metrologi ställs i relation till deras BNP.¹⁷ Att Finland satsar relativt sett mycket blir dock ännu tydligare vid en sådan jämförelse. Sett som andel av BNP ger Finland således omkring tre gånger så stort offentligt stöd till allmän metrologi som vad Sverige gör. Norge och Danmark ligger i detta avseende något under, men ungefär i paritet med Sverige.

I sammanhanget bör påpekas att förutsättningarna för ovanstående jämförelser givetvis kan förändras över tid. Vid utredningens möten med danska aktörer har t.ex. framkommit att statens satsningar på allmän metrologi är i ökande. Under kommande år bedöms Danmarks offentliga stöd till allmän metrologi således komma att höjas till en nivå som i absoluta tal motsvarar dagens svenska stödnivå. Allt annat lika skulle Danmarks stöd sett som andel av BNP därmed komma att klart överstiga Sveriges.

¹⁶ Enligt uppgifter som redovisas i Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond, Dansk Fundamental Metrologi, Delta A/S, Force Technology, Teknologisk Institut, Dansk Industri (2006b).

¹⁷ För jämförelsen har använts BNP-siffror för år 2006, vilka hämtats från Internationella valutafondens (IMF:s) databas World Economic Outlook Database, april 2007.

2.3 Allmän metrologi i Sverige

Normaler på den högsta noggrannhetsnivån inom Sverige hålls av s.k. *riksmätplatser*. Företag m.fl. som har behov av kalibrering vänder sig i vissa fall direkt till riksmätplatserna. Vanligare är dock att företagen vänder sig till *kalibreringslaboratorier* (ackrediterade eller icke-ackrediterade), dvs. organ som håller normaler på nivån under riksmätplatserna i spårbarhetshierarkin och som i sin tur kalibrerar sina mätinstrument hos riksmätplatserna. Företagen, liksom kalibreringslaboratorierna, kan också vända sig till utländska motsvarigheter till riksmätplatser och kalibreringslaboratorier.

I det följande ges en översiktlig redogörelse för verksamheten vid riksmätplatser och kalibreringslaboratorier.

2.3.1 Allmänt om riksmätplatser

En riksmätplats definieras enligt lagen (1992:1119) om teknisk kontroll som ett organ som har utsetts att för viss storhet officiellt svara för sådan mätning som i förhållande till nationella mätnormaler eller vetenskapligt definierade måttenheter säkerställer riktigheten av mätningar som utförs inom landet, samt att se till att dessa mätnormaler och måttenheter är anknutna till internationellt antagna enheter.

En riksmätplats utses av regeringen för en eller flera storheter. Vilka riksmätplatser som finns framgår av förordningen (1989:527) om riksmätplatser. I dagsläget är två organ utsedda till riksmätplatser: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) och Statens strålskyddsinstitut (SSI). Tillsammans ansvarar de för ett fyrtiotal olika mätstorheter, varav SP står för flertalet, medan SSI:s riksmätplatsansvar avser ett mindre antal mätstorheter inom området joniserande strålning.

Som framgått av avsnitt 2.2.2 var riksmätplatsansvaret tidigare fördelat på flera organ. I slutet av 1990-talet beslutade statsmakterna emellertid att riksmätplatsorganisationen skulle koncentreras och ges ett tydligt huvudmannaskap hos SP, samtidigt som dock ansvaret för joniserande strålning skulle kvarstå hos SSI.¹⁸ SP utsågs också till nationellt metrologiinstitut. Med förändringen avsågs bl.a. att skapa starka forskningsmiljöer för att ge bättre

¹⁸ Efter förslag i prop. 1998/99:1 och mot bakgrund av en konsultutredning, Mathiesen (1996), som gjorts på uppdrag av Näringsdepartementet.

förutsättningar att följa teknikutvecklingen och behoven i samhället. Vid tiden för reformen fanns ytterligare tre riksmätplatser.¹⁹

Vissa övergripande riktlinjer för riksmätplatsernas verksamhet framgår av förordningen (2005:894) om teknisk kontroll, i vars 8 § anges följande:

En riksmätplats skall hålla en hög standard med normaler av tillräcklig omfattning och relevans. Spårbarhet för mätnormaler skall säkerställas och utvecklas genom internationella jämförelser samt forsknings- och utvecklingsinsatser.

Statens styrning av riksmätplatsverksamhetens inriktning m.m. sker i övrigt gentemot SP genom ett särskilt avtal och gentemot SSI via bl.a. instruktion och regleringsbrev. För en oberoende bedömning av verksamheten har regeringen också inrättat ett särskilt metrologiråd vid SP. Detta har till uppgift att bl.a. ge råd om och granska den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå, t.ex. att denna sker på en för landet behovsanpassad nivå. Rådet är sammansatt av mätteknisk expertis från främst industri, men också från akademien och myndigheter. Rådets medlemmar utses av regeringen på förslag av SP och, för området joniserande strålning, SSI.

Vidare står verksamheten vid riksmätplatserna under tillsyn av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC). Enligt förordningen om teknisk kontroll (12 §) skall tillsynen ha sådan inriktning och omfattning att styrelsen kan bestyrka att en riksmätplats uppfyller internationella krav på mätningplatser. Som kommer att framgå nedan har SWEDAC, som enligt sin instruktion (1996:81) är central förvaltningsmyndighet för bl.a. teknisk kontroll och legal mätteknik samt nationellt organ för ackreditering, för övrigt ansvar för ett flertal myndighetsuppgifter i det metrologiska systemet.²⁰

Till riksmätplatserna utgår ett statsbidrag²¹, som för år 2007 uppgår till 28,1 miljoner kronor, varav 24,6 miljoner kronor går till SP och 3,5 miljoner kronor till SSI. SWEDAC är mottagare av anslaget vad gäller SP:s del, för vidarebefordran till SP, medan SSI

¹⁹ Telia, Flygtekniska försöksanstalten och Bodycote Metech AB (tidigare Saab Metech, Celsius Metech och före dess FFV Mätteknik AB).

²⁰ Se SOU 2006:113 för en genomgång av SWEDAC:s verksamhet, bl.a. myndighetens roll i ackreditering och kompetensprövning av anmälda organ.

²¹ Genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv.

för sin del har dragningsrätt på statsbudgeten. SWEDAC har dock inte till uppgift att göra någon ändamålsprövning av de medel som går till SP, utan konstruktionen har valts av praktiska skäl för att hantera det faktum att SP är ett – av staten helägt – aktiebolag.²² Ändamålsenligheten bedöms istället av det av regeringen utsedda nationella metrologirådet.

I budgetpropositionen för år 2008²³ har regeringen dock föreslagit att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall hanteras i annan ordning. Således skall SP:s del överföras till Nutek, medan SSI:s del skall inkluderas i institutets ramanslag. För år 2008 föreslås till SP utgå samma belopp som år 2007, medan bidraget till SSI föreslås minska till ca 2,8 miljoner kronor. I propositionen anges vidare att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att regeringen bedömer att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. En förändring jämfört med dagens ordning är mot denna bakgrund att Nutek skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

2.3.2 SP:s verksamhet som riksmätplats

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) är av regeringen utsett till Sveriges nationella metrologiinstitut. Som sådant utför SP – vilket också beskriver riksmätplatsverksamheten – de uppgifter som karakteriserar nationella metrologiinstitut (se avsnitt 2.2.2), dvs.:

- Underhåll och utveckling av normaler på den högsta nationella nivån inom olika storhetsområden.
- Kalibreringstjänster gentemot organisationer som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin.
- Forskning inom delar av fysikområdet som har anknytning till mätteknisk kunskapsuppbyggnad.
- Kunskapsspridning och mättekniska uppdrag.

²² SP blev aktiebolag år 1993, efter ombildning av den tidigare statliga myndigheten Statens Provningsanstalt, vilken etablerades år 1920. Aktiebolaget gick först under namnet SP Sveriges Provnings- och forskningsinstitut AB. Det nuvarande namnet infördes fr.o.m. år 2007.

²³ Prop. 2007/08:1, uo 24.

SP håller normaler inom ett fyrtiotal storhetsområden, grupperade kring de sju basmätstorheterna av SI-systemet – längd, massa, tid, elektrisk ström, termodynamisk temperatur, ljusstyrka respektive materiemängd. I förordningen (1989:527) om riksmätplatser anges SP:s riksmätplatsansvar i enlighet med tabellen nedan. Med hänsyn till att frågor om tid och frekvens utgör en särskild del i utredningens uppdrag bör noteras att tid och frekvens, som framgår av tabellen, ingår bland de mätstorheter som SP ansvarar för i sin riksmätplatsverksamhet.

Tabell 2.1 Mätstorheter i SP:s riksmätplatsansvar, enligt förordningen om riksmätplatser

Mekanik	Tid och frekvens	Elektricitet och magnetism	Värme	Fotometri och radiometri
– längd	– tidintervall	– elektrisk spänning	– temperatur	– ljusflöde
– plan vinkel	– tidpunkt	– elektrisk ström		– ljusstyrka
– volym	– frekvens	– impedans		– illuminans
– massa		– elektrisk effekt		– luminans
– kraft		– elektrisk energi		– kromaticitetskoordinater, tristimulusvärden
– kraftmoment		– dämpning		– korrelerad färgtemperatur
– ljudtryck		– brus		– strålningsflöde
– acceleration		– reflektionsfaktor		– irradians
– tryck		– strålningflödestäthet		– relativ irradians
				– spektral irradians

Inom några områden av väsentlig betydelse realiseras måttenheterna direkt i förhållande till sina definitioner, dvs. SP håller primärnormaler eller utför mätningar på primär nivå. I andra fall håller SP sekundärnormaler. Spårbarheten hämtas då från den Internationella byrån för mått och vikt eller från andra nationella metrologiinstitut genom att s.k. transportnormaler kalibreras med regelbundna intervaller. Oberoende av metoden att erhålla spårbarhet deltar riksmätplatsen i internationella jämförelsemätningar.

Det traditionella – och ojämförligt vanligaste – sättet att från riksmätplatsen föra ut spårbarhet till avnämare som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin är att dessa låter kalibrera referensinstrument som i sin tur sedan används som bas för att föra ut spårbarhet på lägre nivåer. SP:s kalibreringsverksamhet inom ramen för riksmätplatsansvaret omfattar uppdrag till såväl kalibrerings-

laboratorier o.d. som tillverkande- och andra företag med egna omfattande mätbehov och resurser. Under ett år är det ca 1 100 kunder som efterfrågar kalibreringstjänster på riksmätplatsnivå. Bland SP:s kunder i sådana kalibreringsuppdrag finns såväl stora som små och medelstora företag. En majoritet av kunderna är stora företag, men ca 40 procent av dem bedöms vara små och medelstora företag, dvs. företag med färre än 200 anställda. Vidare kan sägas att ca 6 procent av kunderna är ackrediterade kalibreringslaboratorier och ca 10 procent internationella kunder. Kalibreringsuppdragen är avgiftsfinansierade. Under år 2006 uppgick intäkterna från kalibrering på riksmätplatsnivå till ca 29 miljoner kronor.

På den noggrannhetsnivå som SP verkar på i sin riksmätplatsverksamhet har institutet i stort sett inga konkurrenter i Sverige. Däremot finns konkurrens i den meningen att kunderna om de så önskar kan vända sig till nationella metrologiinstitut i andra länder.

SP:s forskning och utveckling inom metrologi bedrivs i fyra insatsområden. Det handlar inte om grundforskning, utan områdena styrs av samhällets behov och utgår från arbetet med de primära mätesurserna och nationell normaliehallning. De fyra områdena är:

- *Mätteknik inom IKT Informations- och kommunikationsteknik.* Arbeta för att utveckla spårbar mätteknik inom elektronik, mikrovågor, optik/optoelektronik, t.ex. för att verifiera mikrovågslänkar som en del i en tillverkningsprocess.
- *Mätteknik inom processteknik.* Arbeta för att utveckla spårbar mätteknik inom processindustrin, t.ex. mätning under dynamiska förhållanden eller mätningar on-line i en produktion.
- *Mätteknik inom nanoteknologi.* Arbeta för att ta fram spårbara mätningar inom ett förmodat viktigt framtida teknikområde, t.ex. spårbar längdmätning i en nanoskala för partikelundersökningar eller mätningar på nya material för medicinska implantat.
- *Inommetrologisk FoU.* Arbeta för att förbättra en metod för normaliehallning, t.ex. att utvidga ett visst mätområdes omfattning.

År 2006 uppgick kostnaderna för FoU-verksamheten inom metrologi till ca 15,5 miljoner kronor. Av detta finansierades 8,7 miljoner kronor via det allmänna anslaget till riksmätplatsverksamhet, och resten kom från externa källor. Extern (del-) finansiering

skedde bl.a. i form av projekt från EU, Vinnova, Post- och telestyrelsen och Försvarets materielverk.

SP har totalt sett en omsättning på drygt 750 miljoner kronor per år och ca 850 medarbetare. Riksmätplatsverksamheten, som i huvudsak bedrivs inom ramen för enheten Mätteknik, hade år 2006 en omsättning på ca 78 miljoner kronor.

Via det allmänna statsbidraget för metrologi²⁴ utgår år 2007 ca 24,6 miljoner kronor till SP:s riksmätplatsverksamhet. Av dessa medel skall ca 11,9 miljoner kronor användas för metrologisk kärnverksamhet (normaliehhållning och deltagande i internationella jämförelsemätningar), 2,2 miljoner kronor för investeringar i referensutrustning och 8,7 miljoner kronor för mätteknisk och metrologisk FoU. Dessutom används ca 1,8 miljoner kronor för verksamhet inom mätteknik inom kemi samt tidhållning inom den svenska delen av Internet.

2.3.3 SSI:s verksamhet som riksmätplats

Statens strålskyddsinstitut (SSI) är riksmätplats för joniserande strålning. SSI utsågs till riksmätplats år 1980. Mätplatsen på SSI har dock utvecklats ur en mångårig erfarenhet av mätningar av strålning inom institutet eller dess föregångare. Således initierades mätverksamheten redan på 1920-talet.

I riksmätplatsansvaret ligger att SSI håller de nationella normalerna för joniserande strålning, erbjuder kalibrering mot dessa, samt medverkar i och/eller finansierar utveckling av mätmetoder och metrologiforskning m.m.

De normaler som hålls av SSI är på sekundärnivå och är kalibrerade mot internationella primärnormaler vid Internationella byrån för mått och vikt, National Physical Laboratory (Storbritannien) eller Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Tyskland).

SSI har tre laboratorier: ett terapilaboratorium, ett röntgenlaboratorium med två röntgenapparater och ett nuklidlaboratorium. Riksmätplatsen erbjuder kalibrering för den verksamhet med joniserande strålning som bedrivs i landet – i vissa fall är det föreskrivet att sådan kalibrering skall ske. SSI utför ca 100–140 kalibreringar per år.²⁵ Kunderna kommer främst från sjukvård och

²⁴ Anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv.

²⁵ Under åren 2004 och 2005 skedde dock en nedgång i antalet kalibreringar, på grund av att SSI flyttade och mätplatsen då revs och byggdes upp på nytt i nya lokaler.

industri – antalet uppdrag brukar vara relativt jämnt fördelade mellan dessa två grupper. Behovet av att med kalibrerade instrument kunna mäta stråldoser för anställda och strålning från olika material är således stort inom t.ex. kärnkraftsindustrin, övrig industri, sjukvård och forskningsverksamhet. Likaså är hög grad av mätnoggrannhet väsentligt för patienter i samband med strålbehandling och röntgendiagnostik.

SSI sorterar under Miljödepartementet och har totalt ca 110 anställda. Riksmätplatsen finns på avdelningen för personal- och patientstrålskydd. Verksamheten vid riksmätplatsen innefattar förutom metrologi även utredningsarbete och forskning inom dosimetri. Genom åren har antalet tjänster varierat mellan 4 och 5, varav ca 2,5 tjänster används för metrologi och resten för dosimetri.

Kostnaderna för riksmätplatsverksamheten uppgår till ca 3,5–4 miljoner kronor per år. Merparten täcks av anslag genom att SSI tilldelas medel (3,5 miljoner kronor för år 2007) via det allmänna anslaget till metrologi på Näringsdepartementets budget.²⁶ Men därtill ger kalibreringsuppdragen, som är avgiftsbelagda, intäkter som uppgår till ca 400 000 kronor per år.

Villkoren för SSI:s uttag av avgifter på området framgår av 14 § i förordningen (2005:894) om teknisk kontroll. Enligt denna får en riksmätplats som är myndighet ta ut avgift för utförda mätningar enligt föreskrifter som mätplatsen meddelar efter samråd med Ekonomistyrningsverket. I förordningen anges inget särskilt ekonomiskt mål. Enligt vad SSI framfört till utredningen är dock den taxa som institutet tillämpar för kalibreringsuppdragen i stort sett baserad på den kostnad institutet har för att utföra kalibreringen.

I Sverige är SSI ensamt om att erbjuda kalibreringar av det slag institutet utför. SSI saknar dock inte konkurrens, då de flesta länder i Europa har ett nationellt laboratorium dit svenska kunder kan vända sig om man så önskar. Ackrediterade laboratorier finns också i en del länder bl.a. Tyskland och Storbritannien.

²⁶ Genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv. Tidigare gavs ett mindre bidrag för underhåll och, efter ett särskilt ansökningsförfarande, för vissa investeringar från Näringsdepartementet, medan merparten av verksamheten finansierades via SSI:s allmänna anslag från Miljödepartementet. För några år sedan beslutade regeringen emellertid att SSI:s riksmätplats helt skulle finansieras från Näringsdepartementet, varvid SSI:s bidrag från Miljödepartementet minskades med 2,3 miljoner kronor och bidraget från Näringsdepartementet ökade med motsvarande belopp.

2.3.4 Kalibreringslaboratorier

Riksmätplatserna håller alltså normaler på den högsta noggrannhetsnivån i Sverige. Som framgått ovan vänder sig företag m.fl. som har behov av kalibrering i vissa fall direkt till riksmätplatserna. Vanligare är dock att företagen köper dessa tjänster från kalibreringslaboratorier, dvs. organ som håller normaler på nivån under riksmätplatserna i spårbarhetshierarkin. Dessa laboratorier hämtar spårbarhet från riksmätplatsnivån (eller motsvarande utländska institut) och säljer kalibreringstjänster på en öppen marknad.

Ovanstående gäller dock i första hand för SP:s område. Inom området joniserande strålning finns således inga ackrediterade mätplatser i Sverige.

Bland kalibreringslaboratorierna finns både företag som är ackrediterade av SWEDAC som ackrediterat kalibreringslaboratorium²⁷ och icke-ackrediterade företag. Det bör dock noteras att inte samtliga ackrediterade laboratorier erbjuder kalibreringstjänster på en öppen marknad, utan i flera fall har man främst valt ackreditering för företagets egna behov. De ackrediterade kalibreringslaboratorier som säljer kalibreringstjänster till utomstående bedöms totalt sysselsätta omkring 400–500 personer i Sverige. Bland dessa ackrediterade kalibreringslaboratorier finns flera små och medelstora företag, men också några enstaka relativt stora företag vilka till följd av sin storlek står för en stor del av de sysselsatta i sektorn. De icke-ackrediterade kalibreringslaboratorierna torde sysselsätta några hundra personer.

2.4 Legal metrologi

Mätteknisk verksamhet sker till stor del på frivillig grund, t.ex. därför att företag av kvalitetssäkringsskäl har bedömt att man har ett egenintresse av att låta kalibrera sina mätinstrument. Inom vissa områden har det dock bedömts vara av särskilt samhälleligt intresse att genom reglering säkerställa tillräcklig trovärdighet för mät-

²⁷ Det handlar om ca 80 företag, som är ackrediterade av SWEDAC. En sökning i SWEDAC:s databas över giltiga ackrediteringar ger dock flera träffar avseende kalibrering, eftersom vissa företag har mer än en ackreditering (se www.swedac.se). Den ackreditering det här är fråga om prövas och beviljas inom ramen för SWEDAC:s roll som Sveriges nationella ackrediteringsorgan. Ackrediteringsverksamheten är inte föremål för föreliggande utredningsarbete. För en nyligen gjord redogörelse för ackrediteringsverksamheten och dess förutsättningar, se SOU 2006:113.

resultat. Mätteknisk verksamhet som sålunda är reglerad i lag eller annan författning benämns *legal metrologi*.

2.4.1 EU-regler och internationella förhållanden

Legal metrologi omfattar i huvudsak legala krav på mätningar och mättekniska metoder, på mätinstruments beskaffenhet och kontroll av sådana instrument samt på förpackningar.

Legal krav på mätinstruments beskaffenhet och kontroll av sådana instrument kan avse såväl skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden som i drift varande mätinstrument.

För skedet innan ett mätinstrument ges marknadstillträde finns harmoniserade EG-regler. Regleringen har reformerats på senare år genom introduktionen av det s.k. mätinstrumentdirektivet (MID), som trädde i kraft den 30 oktober 2006.²⁸ Direktivet är utformat enligt EU:s s.k. nya metod för teknisk harmonisering, som började införas från mitten av 1980-talet. Detta innebär bl.a. att de grundläggande kraven på de mätinstrument som omfattas av direktivet är utformade som väsentliga krav – som tar sikte på instrumentens prestanda – och inte som konstruktions-specifikationer.²⁹ Mätinstrumentdirektivet omfattar ett tiotal grupper av mätinstrument.³⁰ Därtill finns sedan tidigare ett särskilt nya metoden-direktiv avseende icke-automatiska vågar.³¹

För de instrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet var det tidigare vanligt att ett oberoende organ (ofta en myndighet) i förväg skulle godkänna mätarkonstruktionen i form av ett typgodkännande för att instrumentet skulle få säljas och användas. Genom införandet av mätinstrumentdirektivet är tillverkarna inte längre bundna till systemet med typgodkännanden, utan kan välja mellan olika förfaranden för att visa överensstämmelse med de krav som ställs. Motsvarande ordning gäller även för instrument som omfattas av direktivet om icke-automatiska vågar. De olika förfaran-

²⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument.

²⁹ EU:s system för harmonisering av produktkrav beskrivs närmare i avsnitt 3.1.2. Se även SOU 2006:113 för en nyligen gjord, mer utförlig redogörelse för hur detta system ser ut och har utvecklats över tiden.

³⁰ Vattenmätare, gasmätare och volymomvandlare, aktiva elenergimätare, värmemätare, mät-system för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten (ett exempel är bensinpumpar), automatiska vågar, taxametrar, längdmått, dimensionsmätinstrument, avgasmätare.

³¹ Rådets direktiv 90/384/EG om icke-automatiska vågar.

den som kan tillämpas, s.k. moduler, varierar från tillverkardeklaration till att ett oberoende tredjepartsorgan i vissa fall skall granska produktionen. Dessa oberoende organ, s.k. anmälda organ, är sådana som av en medlemsstat bedömts kompetenta att utföra provning, kontroll eller certifiering under direktivet och av medlemsstaten anmälts till EU för sådana uppgifter. En tillverkare kan vända sig till valfritt europeiskt anmält organ, dvs. de anmälda organen konkurrerar med varandra i ett öppet system. För närvarande finns totalt ca 80 anmälda organ under MID och drygt 300 anmälda organ under direktivet om icke-automatiska vågar. Under såväl MID som direktivet om icke-automatiska vågar finns ett svenskt anmält organ – i båda fallen handlar det om SP. Den offentliga tillsynen av att kraven i de båda direktiven följs, sker i efterhand genom marknadskontroll.

I vissa avseenden skiljer sig mätinstrumentdirektivet från andra nya metoden-direktiv. Normalt är sådana direktiv totalharmoniserade, dvs. medlemsstaterna får varken tillämpa strängare eller mildare krav än vad som följer av direktivet. Mätinstrumentdirektivet är dock utformat som ett optionellt direktiv, vilket ger en medlemsstat möjlighet att självständigt besluta vilka av direktivets instrument som i landet skall vara ett lagligen kontrollerat mätinstrument. Kravet på att använda kontrollerade mätinstrument för vissa mätningar kan därför skilja sig åt mellan medlemsstaterna. Man kan dock endast välja mellan att införa eller inte införa direktivets krav för ett visst mätinstrument. Om en medlemsstat föreskriver att ett lagligen kontrollerat mätinstrument, som omfattas av direktivet, skall användas för en viss bestämd mätuppgift skall direktivets krav följas utan inskränkning. Några nationella särbestämmelser är således inte tillåtna för instrument som omfattas av direktivet.

Krav på i drift varande mätinstrument omfattar främst krav på återkommande kontroll, vilket innebär att instrumentet med vissa intervall skall genomgå föreskriven verifiering. Sådana krav har liten betydelse för den fria varuörligheten inom EU, varför medlemsstaterna kan besluta om dem i huvudsak självständigt.

Den legala metrologins omfattning varierar mellan olika länder. Den svenska metrologiska lagstiftningen är huvudsakligen begränsad till att ge konsumenterna skydd mot oriktig mätning och vägning. Att ha en sådan begränsning är relativt ovanligt i jämförelse med t.ex. såväl övriga nordiska länder som Europa i stort.

Genom att mätinstrumentdirektivet gjorts optionellt har Sverige kunnat behålla denna utgångspunkt för sin reglering.

Inom EU finns harmoniserade, metrologiska regler även för annat än mätinstrument, bl.a. vissa regler avseende förpackningar, främst om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor.

Den verksamhet som bedrivs inom legal metrologi kan grovt sett sägas omfatta att formulera de regler som skall gälla, att kontrollera att reglerna följs (t.ex. att mätinstrument lever upp till ställda krav), samt att bedriva allmän tillsyn och marknadskontroll. Hur olika länder valt att organisera dessa uppgifter varierar. Vissa länder (t.ex. Sverige, Danmark och Finland) har separerat sådant kravställande som delegerats till myndighetsnivå, och därtill hörande tillsyn, från återkommande kontroll. Den återkommande kontrollen utförs då av oberoende kontrollorgan skilda från tillsynsmyndigheten. Andra länder (t.ex. Norge) bedriver dessa uppgifter integrerat i en organisation. En liknande uppdelning finns mellan länder som valt att införa konkurrens i den återkommande kontrollen (detta gäller t.ex. i Sverige, Danmark och Finland) och länder som valt att inte göra detta. För kontroll som avser skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden är däremot, som framgått ovan, de nationella frihetsgraderna mindre. Beträffande de instrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet gäller t.ex. att fri konkurrens skall råda mellan de anmälda organen i de fall oberoende tredjepartsorgan skall användas.

Internationellt samarbete inom legal metrologi sker på global nivå inom ramen för den Internationella organisationen för legal metrologi (OIML³²), vilken etablerades år 1955. Sverige är signatär till den konvention som är grunden till OIML. Medlemsstaternas organ för styrningen av OIML är den internationella konferensen, som möts vart fjärde år, och den styrande internationella kommittén, som möts årligen. Det löpande arbetet inom OIML sker i tekniska kommittéer. SWEDAC representerar Sverige i OIML.

I Europa sker samarbetet inom legal metrologi huvudsakligen inom den år 1990 bildade organisationen WELMEC.³³ SWEDAC, som är ansvarig myndighet för legal metrologi i Sverige, är svensk signatär. I denna egenskap deltar SWEDAC i WELMEC Com-

³² Organisation Internationale de Métrologie Légale.

³³ European Cooperation in Legal Metrology. Ursprungligen omfattade samarbetet främst Västeuropa och gick under beteckningen Western European Legal Metrology Cooperation, därav akronymen WELMEC. Förkortningen behölls även efter att samarbetet breddats till att också omfatta länder i Central- och Östeuropa.

mittee som utgör organisationens beslutande och policyskapande organ. WELMEC arbetar med att skapa en gemensam harmoniserad syn på tolkning av direktiv och frågor kring marknadskontroll. Arbetet sker i ett stort antal arbetsgrupper.

Genom att regelverket avseende legal metrologi numera till stor del har sin grund i gemensam europeisk lagstiftning (direktiv) sker också ett omfattande samarbete på EU-nivå, i olika kommissions- och rådsarbetsgrupper. För svensk del deltar SWEDAC i ett antal sådana grupper. Mellan EU-kommissionen och WELMEC finns också ett väl utvecklat samarbete.

Även mellan de ansvariga myndigheterna i de olika nordiska länderna förekommer visst samarbete.

2.4.2 Legal metrologi i Sverige

Förekomsten av regler för mått och vikt har en mycket lång historia. Redan under de tidiga civilisationerna kring flodområdena vid Nilen, Eufrat och Tigris utvecklades former för sådan reglering, t.ex. tillämpades metrologiska regler vid byggandet av de egyptiska pyramiderna. Grekerna övertog mätningsteknikerna från Egypten och Mesopotamien och överförde dem till romarna. Romarna införde ett enhetligt måttsystem för hela sitt imperium. I Sverige etablerades mätningstekniken under vikingatiden, och i mer centraliserad form under Gustav Vasas tid. Efter Meterkonventionens tillkomst infördes i Sverige på 1870-talet ett regelverk för meter och kilogram som ersatte tidigare regelverk för aln, pund, m.m.³⁴

Den reglering som infördes i samband med Meterkonventionens tillkomst – i form av en förordning från år 1878 – kom i huvudsak att gälla fram till år 1934, då den ersattes av ”Lagen om mått och vikt”. Denna ersattes i sin tur år 1973 av lagen (1971:1081) om bestämning av volym och vikt.

Motiven för regleringen förändrades i samband med den år 1973 införda lagen. Meningen med den lagstiftning som hade gällt tidigare var i första hand att främja riktigheten i mätningar för affärstransaktioner och liknande verksamhet. När lagstiftningen reformerades i början av 1970-talet ansågs det emellertid att parterna borde ha ett egenintresse av att klara ut riktigheten i mätningar för affärstransaktioner, varför samhällets inblandning inte skulle behövas. Den nya lagen inriktades istället mot att tillgodose kon-

³⁴ Se Ohlon (1991) för en historisk exposé över den legala metrologins framväxt.

sumenternas behov av skydd mot oriktigheter vid bestämning av massa och volym. Krav på användning av kontrollerade mätton kom därför att huvudsakligen gälla bensinpumpar och butiksvågar. Därtill fanns författningsbestämmelser om kontroll av vissa mätton även vid sidan av lagen, t.ex. avseende såväl el-, vatten- och värmemätare som taxametrar.

Den nu gällande regleringen av legal metrologi är från början av 1990-talet. De grundläggande bestämmelserna finns i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton, och i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton. Lagstiftningen infördes huvudsakligen för att göra det möjligt för Sverige att, på det mättekniska området, uppfylla sina åtaganden enligt EES-avtalet.

Enligt lagen och förordningen om måttenheter, mätningar och mätton kan legala krav på mätningar, mättekniska metoder, mättons beskaffenhet och/eller kontroll ställas om det behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser eller om det är befogat från konsumentsynpunkt. Föreskrifterna skall dessutom avse skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet. Föreskrifter kan också meddelas om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor samt krav i fråga om särskild kundvåg i detaljhandeln. Föreskrifter får meddelas av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer. SWEDAC är utsedd till föreskrivande- och tillsynsmyndighet för frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn av färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder.

I jämförelse med situationen i andra länder i Europa är en förhållandevis liten del av metrologin författningsreglerad i Sverige. Detta då den svenska metrologiska lagstiftningen huvudsakligen är begränsad till att ge konsumenterna skydd mot oriktig mätning och vägning. Den svenska linjen inom metrologiområdet har bland annat sin grund i en önskan om att inte i onödan reglera förhållanden mellan näringsidkare. Det bör dock poängteras att begränsningen till konsumentintresse inte är strikt genomförd, utan det kan även förekomma att relationer mellan näringsidkare regleras, t.ex. avseende elmätare.

Beträffande den legala metrologins omfattning bör också sägas att det finns andra mätningar som är reglerade i svensk lagstiftning,

men som inte betraktas som en fråga om legal metrologi, t.ex. vissa mätningar inom miljöskydd.

Som beskrevs i avsnitt 2.4.1 kan legala krav på mätinstrumentets beskaffenhet, och kontroll av att dessa uppfylls, avse såväl skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden som i drift varande mätinstrument. För skedet innan marknadstillträdet finns harmoniserade EG-regler, som Sverige måste följa. Däremot kan Sverige i huvudsak självständigt besluta om krav på i drift varande mätinstrument, vilket i första hand omfattar krav på återkommande kontroll.

Krav på återkommande kontroll innebär att mätinstrumentet med vissa tidsmellanrum skall genomgå föreskriven verifiering, dvs. en granskning av om dess felvisning ligger inom ett tillåtet toleransintervall. I Sverige finns krav på återkommande kontroll för ett flertal mätinstrument som används för mätning vid försäljning till konsumenter, t.ex. elmätare, vågar och bensinpumpar. Ansvaret för att den återkommande kontrollen kommer till stånd åvilar i normalfallet säljaren av den tjänst som mäts. Kraven på hur den återkommande kontrollen skall utföras varierar mellan olika mätinstrument, t.ex. med avseende på tidsintervall mellan kontroller, om alla mätare skall kontrolleras eller om stickprov tillåts, och vem som skall utföra kontrollerna. I allmänhet tillämpas öppna system, dvs. de organ som utför kontrolluppdragen gör detta i konkurrens. De organ som vill konkurrera om provnings- eller kontrolluppdrag inom det öppna systemet måste i allmänhet uppfylla vissa föreskrivna kompetenskrav. Således föreskrivs ofta att den återkommande kontrollen skall utföras av ett organ som av SWEDAC är ackrediterat för uppgiften eller innehar motsvarande kompetens.³⁵

Möjligheterna till kontroll i öppna system infördes i huvudsak från 1990-talet och framåt. Längre bedrev en statlig myndighet uppgifterna att föreskriva och kontrollera integrerat. Dessa uppgifter utfördes från tidigt 1900-tal av Kungl. Mynt- och Justeringsverket, men överfördes i början av 1970-talet till SP, som vid denna tid var en myndighet (Statens Provningsanstalt). I mitten av 1980-talet beslutades att rollerna som föreskrivande- och kontrollerande myndigheter skulle hållas isär, varvid föreskriftsansvaret överfördes från SP till Konsumentverket. Ansvaret för den legala metrologin,

³⁵ Den ackreditering det här är fråga om provas och beviljas inom ramen för SWEDAC:s roll som Sveriges nationella ackrediteringsorgan. Ackrediteringsverksamheten är skild från myndighetens verksamhet inom området legal metrologi, och är inte föremål för föreliggande utrednings arbete. För en nyligen gjord redogörelse för ackrediteringsverksamheten och dess förutsättningar, se SOU 2006:113.

som vid denna tid främst omfattade vågar och bensinpumpar o.d., överfördes sedan från Konsumentverket till SWEDAC i början av 1990-talet.

SWEDAC är i dag föreskrivande- och tillsynsmyndighet för frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn av färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder. Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, Vägverket och SWEDAC). I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC.

SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi består i huvudsak av fyra aktiviteter: regelgivning, tillsyn, information samt internationellt samarbete.

SWEDAC har totalt ca 100 anställda, varav ca 5 arbetar med legal metrologi. Arbetet med legal metrologi bedrivs av enheten Reglerad mätteknik, under Förvaltningsavdelningen.

Kostnaderna för SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi har på senare år legat på ca 3,5 miljoner kronor per år för ett ”normalår”, medan kostnaderna för den verksamhet som tidigare bedrevs inom området av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket uppskattas ha uppgått till totalt ca 1–2 miljoner kronor per år.

Den verksamhet som SWEDAC hittills bedrivit finansieras huvudsakligen genom avgifter som tas ut med stöd av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon. Avgifter tas ut av de kontrollorgan som utför återkommande kontroll av vågar och bränslemätdon enligt SWEDAC:s föreskrifter. Den verksamhet som tidigare bedrevs inom området av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finansierades däremot med anslag.

Ursprungligen användes SWEDAC avgiftsintäkter endast för nationellt föreskrifts- och tillsynsarbete. Ett sparande uppkom emellertid under de år tillsynsverksamheten inom området var under uppbyggnad och således krävde mindre resurser. Efter diskussioner med Näringsdepartementet beslutade SWEDAC, med hänvisning till det då föreliggande intäktsöverskottet, att avgifterna skulle kunna användas även för att bekosta internationell verksamhet inom legal metrologi. För den del av området legal metrologi

som SWEDAC sedan tidigare ansvarat för, sker således finansieringen av såväl den nationella som den internationella verksamheten i dag med avgiftsintäkter.

Avseende finansieringen på kort sikt av metrologisk verksamhet för de instrument som SWEDAC tidigare inte haft ansvar för föreligger följande lösning. För år 2007 får SWEDAC, enligt regleringsbrev avseende Statens energimyndighet, rekvirera högst 500 000 kronor för tillsyn och marknadskontroll av mätinstrument för el och naturgas. På motsvarande sätt får SWEDAC från Vägverket under år 2007 rekvirera högst 450 000 kronor för tillsyn och marknadskontroll av taxametrar och avgasmätare. Totalt uppgår detta tillskott således till 950 000 kronor för år 2007. Någon motsvarande överföring från Boverket sker inte.

3 Överväganden och förslag om legal metrologi

Med legal metrologi avses mätteknisk verksamhet som är reglerad i lag eller annan författning. Som framgått av kapitel 2 har området reformerats under senare år – främst genom att det s.k. mätinstrumentdirektivet¹ har införts inom EU och att vissa förändringar av uppgiftsfördelningen mellan svenska myndigheter har gjorts i samband med direktivets genomförande i Sverige.

Mot denna bakgrund skall utredningen enligt utredningsdirektiven analysera och vid behov föreslå förändringar avseende

- omfattning av den tvingande metrologiska regleringen,
- omfattning, inriktning och finansiering av tillsynen inom området, samt
- inriktning av sanktionssystemet mot överträdelser av föreskrivna krav.

I detta kapitel redovisas utredningens överväganden och förslag om legal metrologi. Som bakgrund till övervägandena redogörs först för dagens reglering, dess framväxt och förutsättningar (3.1). Därefter ger utredningen sin syn på regleringens omfattning (3.2), tillsynens inriktning och omfattning (3.3), finansieringsfrågor (3.4 och 3.5) samt sanktionssystemet (3.6). Kapitlet avslutas med en sammanfattning av utredningens förslag (3.7).

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument.

3.1 Dagens reglering, dess framväxt och förutsättningar

Som framgått av kapitel 2 varierar den legala metrologins inriktning och omfattning mellan olika länder. För Sveriges del kan den legala metrologin i huvudsak sägas omfatta:

- De typer av mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet samt EG-direktivet om icke-automatiska vågar.²
- Legala krav på mätningar, mättekniska metoder, mättdons beskaffenhet och kontroll av mättdon, som behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser eller anses befogade från konsumentsynpunkt. Inom ramen för legal metrologi kan dock i något fall krav ställas även av andra skäl än dessa (se avsnitt 3.1.1 nedan). Därtill finns också, som framgått av kapitel 2, vissa andra mätningar som är reglerade i svensk lagstiftning, men som inte betraktas som en fråga om legal metrologi, t.ex. vissa mätningar inom miljöskydd.
- Vissa regler avseende förpackningar, främst om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor.

De krav som ställs inom ramen för legal metrologi kan vara harmoniserade på EU-nivå (för mätinstrument gäller detta främst skedet innan nya instrument sätts på marknaden) eller formulerade genom rent nationell reglering (för mätinstrument gäller detta främst återkommande kontroller av i drift varande instrument). I båda fallen är Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) föreskrivande svensk myndighet.

I det följande redogörs för grunden för SWEDAC:s bemyndigande att meddela föreskrifter inom området legal metrologi och hur detta utvecklats (3.1.1). Därefter beskrivs de legala krav som i Sverige ställs på mätinstrument inom det EU-harmoniserade området (3.1.2) respektive det rent nationellt reglerade området (3.1.3) samt vissa förutsättningar som i övrigt gäller inom dessa båda områden. Slutligen ges en kort redogörelse för regleringen avseende förpackningar (3.1.4).

² Rådets direktiv 90/384/EG om icke-automatiska vågar.

3.1.1 SWEDAC:s föreskriftsrätt

Som framgått av kapitel 2 var föreskrifts- och tillsynsansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet tidigare fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, Vägverket och SWEDAC). SWEDAC ansvarade då för föreskrifter om vågar och om mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder.

I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC. Genom överföringen av arbetsuppgifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket har SWEDAC nu även ansvar för vatten-, värme-, gas-, el- och avgasmätare samt taxametrar.

Regeringen har bemyndigat SWEDAC att meddela föreskrifter om beskaffenhet, kontroll m.m. för de mätinstrument myndigheten ansvarar för. Bemyndigandena har dock gjorts på olika sätt – och i viss mån med olika räckvidd – för de mätinstrument SWEDAC ansvarat för sedan tidigare och för de instrument för vilka ansvaret nu övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. Skillnaderna beskrivs nedan.

Med stöd av bemyndigandena har SWEDAC beslutat om ett drygt tjugotal föreskrifter med krav på mätgons beskaffenhet och på kontroll av mätgon. Bland dessa finns föreskrifter med regler som gäller såväl före marknadstillträde som efter det att instrumentet tagits i bruk. Vidare har SWEDAC meddelat två föreskrifter med regler om förpackningar. Det bör också nämnas att föreskrifter från tidigare föreskrivande myndigheter (Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) i vissa fall har fortsatt giltighet med stöd av övergångsbestämmelser i SWEDAC:s föreskrifter.

Bemyndigande avseende mätinstrument m.m. som SWEDAC haft ansvar för sedan tidigare

Grundläggande metrologiska bestämmelser finns i *lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätgon*. Enligt lagen (2 §) får regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer meddela föreskrifter om krav på mätningar och mättekniska metoder samt krav på och kontroll av mätgon. En förutsättning för att

föreskrifter skall få meddelas är att dessa behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser. Om föreskrifterna inte behövs för att uppfylla sådana överenskommelser så måste de vara befogade från konsumentsynpunkt. Föreskrifterna skall vidare avse skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet.

Vidare anges i lagens 3 § att regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor samt krav i fråga om särskild kundvåg i detaljhandeln.

Dagens lagstiftning infördes i huvudsak för att göra det möjligt för Sverige att, på det mättekniska området, uppfylla sina åtaganden enligt EES-avtalet. Som framgått av kapitel 2 har Sverige dock haft en metrologisk reglering i flera hundra år. Lagstiftningens inriktning mot att skydda konsumentintresset infördes i början av 1970-talet. Tidigare lagstiftning syftade främst till att främja riktigheten i mätningar för affärstransaktioner och liknande verksamhet.

I *förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mät-don* (4 §) ges SWEDAC bemyndigande att meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mät-don, förutsatt att föreskrifterna avser skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet. Vidare bemyndigas SWEDAC att föreskriva om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor. Föreskrifter som meddelas med stöd av förordningen skall enligt 2 § vara anpassade till EES-direktiv om måttenheter, mätningar och mät-don och mät-instrumentdirektivet. Föreskrifter som inte meddelas för att åstadkomma en anpassning till direktiv skall vara befogade från konsumentsynpunkt. Vidare utpekas SWEDAC som ansvarig för tillsyn över efterlevnaden av lagen och föreskrifter meddelade med stöd av denna, med undantag för tillsyn när det gäller föreskrifter om färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder.

SWEDAC:s bemyndigande avseende mätinstrument som Boverket, Energimyndigheten och Vägverket tidigare ansvarat för

Överförandet av föreskriftsrätt och övriga befogenheter till SWEDAC från Boverket, Energimyndigheten respektive Vägverket skedde genom förordningsändringar. Dessa gjordes i två steg:

Ursprungligen gjordes endast en ändring i förordningen om måttenheter, mätningar och mätdon genom att det i 2 § infördes en hänvisning till mätinstrumentdirektivet (MID). Denna ändring visade sig dock vara otillräcklig, av två skäl. Dels innebar den att endast vissa el- och gasmätare, dvs. de som omfattas av MID, överfördes till SWEDAC, medan ansvaret för övriga (i allmänhet stora) mätare låg kvar hos Energimyndigheten. Dels innebar förändringen att befintliga bemyndiganden för sektorsmyndigheterna fanns kvar, sida vid sida med SWEDAC:s. Detta innebar i praktiken att ingen myndighet var säker på att den hade exklusiv rätt att föreskriva.

I syfte att hantera dessa problem ändrades därför i ett andra skede de sektorsförordningar som tidigare bemyndigat Boverket, Energimyndigheten respektive Vägverket att meddela föreskrifter så att denna föreskriftsrätt nu tillkommer SWEDAC. Detta skedde genom att SWEDAC:s namn skrevs in istället för respektive sektorsmyndighets i de berörda förordningarna. Härmed har de tidigare myndigheternas föreskriftsmandat – vilka varierade något mellan de olika myndigheterna – överförts i stort sett oförändrade till SWEDAC. Dock synes det finnas viss osäkerhet om vilka tillsynsbefogenheter SWEDAC avsågs att ha på de nytillkommande områdena – samma som den tidigare ansvariga myndigheten hade eller de befogenheter som SWEDAC har enligt förordningen om måttenheter, mätningar och mätdon?

Genom ändringarna i berörda sektorsförordningar finns således bemyndiganden för SWEDAC att – i mättekniskt hänseende – meddela föreskrifter om krav på och kontroll av olika typer av mätutrustningar i följande författningar:

- Enligt 11 kap. 1 § *yrkestrafikförordningen* (1998:779) får SWEDAC, i samråd med Vägverket, meddela föreskrifter om krav på och kontroll av taxameterutrustning samt om fastsättning, installation och plombering av sådan utrustning. Taxametern som utrustning är däremot inte föremål för någon direkt föreskriven tillsyn, varför yrkestrafikförordningen inte lägger något sådant tillsynsansvar på SWEDAC, liksom den heller inte gjorde det på

den tidigare ansvariga myndigheten Vägverket. Däremot utförs vägkontroll av taxametrar av polis och bilinspektörer.³

- Enligt 18 § *naturgasförordningen (2006:1043)* får SWEDAC meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mätutrustning som används vid sådan mätning och rapportering som avses i 17 §. I 17 § sägs att den som bedriver överföring av naturgas skall mäta överförd naturgas och rapportera resultatet av mätningarna i enlighet med närmare föreskrifter som meddelas av Statens energimyndighet. I likhet med vad som tidigare gällde för Energimyndigheten är SWEDAC:s föreskriftsrätt i detta fall inte begränsad till mätare som används för försäljning till konsument, utan omfattar alla typer av mätare. SWEDAC skall även utöva tillsyn över efterlevnaden av föreskrifterna.
- Enligt 7 § *förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el* får SWEDAC meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mätutrustning som används för mätning av mängden överförd el och dess fördelning över tiden. I likhet med vad som tidigare gällde för Energimyndigheten är SWEDAC:s föreskriftsrätt i detta fall inte begränsad till mätare som används för försäljning till konsument, utan omfattar alla typer av mätare. SWEDAC skall vidare utöva tillsyn över efterlevnaden av sådana föreskrifter.
- Enligt 12 § *förordningen (2001:1085) om motorfordons avgasrening* får SWEDAC, efter samråd med Vägverket, meddela föreskrifter om krav på och kontroll av mätutrustning som används vid kontroll av avgasrening hos motorfordon i bruk. SWEDAC har enligt förordningens 16 § även tillsyn över sådan mätutrustning.
- Enligt 7 § *förordningen (1994:99) om vatten- och värmemätare* får SWEDAC meddela närmare föreskrifter om egenskaper och utförande på mätare som en leverantör använder för att mäta hushållsförbrukning av vatten respektive värmeenergi. SWEDAC får vidare meddela föreskrifter om bedömning av överensstäm-

³ Regler om vägkontroll finns i 2 kap. 14 § fordonslagen (2002:574). Där anges att vägkontroll av taxametern hos ett fordon, som används i taxitrafik eller som kan antas ha använts i sådan trafik i nära anslutning till anträffandet, och som enligt särskilda föreskrifter skall vara utrustat med taxameter, sker för att kontrollera att den är av godkänd typ och uppfyller föreskrivna krav i fråga om montering, funktion och användning. Motsvarande kontroll får ske även i taxiföretagets lokaler eller liknande eller på ett område i anslutning till dessa. Kontrollen skall utföras av polisman eller bilinspektör. Brott mot de föreskrifter som meddelats om taxametrar är straffsanktionerade genom 9 kap. 4 § yrkestrafikförordningen.

melse och mätarrevison. Observera att SWEDAC:s föreskriftsrätt i detta fall således – liksom tidigare gällde för Boverket – är begränsad till mätare som används för att mäta hushållsförbrukning. Enligt förordningens 9 § skall SWEDAC även utöva tillsyn över efterlevnaden av bestämmelserna.

3.1.2 EU-harmoniserade regler för mätinstrument

De krav på mätinstrument som är harmoniserade på EU-nivå har utformats i enlighet med gemenskapens allmänna system för utformning av produktkrav. För att sätta in reglerna i sitt sammanhang ges därför nedan först en beskrivning av detta system.

Allmänt om EU:s system för utformning av produktkrav

Principen om fri rörlighet för varor är grundläggande för samarbetet inom den europeiska gemenskapen. I syfte att underlätta den fria rörligheten har medlemsstaternas krav på produkter på många områden harmoniserats genom olika EG-direktiv. Varje direktiv omfattar ett specifikt produktområde eller en specifik aspekt, och innehåller de krav avseende t.ex. hälsa och säkerhet som en produkt skall uppfylla för att få släppas ut på marknaden. Direktiven innebär en skyldighet för medlemsstaterna att inte hindra eller begränsa den fria rörligheten för produkter som uppfyller direktivens krav.⁴

Produktdirektiven har utformats enligt två olika lagstiftningsmetoder. Direktiv utformade enligt den *gamla metoden* anger normalt fullständiga specifikationer som produkterna skall uppfylla. Sådana direktiv, av vilka drygt 700 alltjämt är gällande, är således mycket tekniskt detaljerade. I syfte att effektivisera harmoniseringssträvandena infördes från mitten av 1980-talet den *nya metoden* för teknisk harmonisering.⁵ I direktiv som utformats enligt den nya metoden anges endast grundläggande säkerhetskrav direkt i direktivtexten. Detaljkraven återfinns istället i tekniska standarder, som tas fram enligt de gängse rutinerna för standardise-

⁴ I vissa fall har harmoniserade regler också lagts fast i EG-förordningar. Till skillnad från direktiv, som inom viss tid skall införlivas i nationell lagstiftning, gäller en EG-förordning som nationell lagstiftning direkt vid sitt ikraftträdande.

⁵ Den nya metoden antogs genom rådets resolution av den 7 maj 1985 om en ny metod för teknisk harmonisering och standardisering med en ny ram för harmonisering av nationella föreskrifter för industriprodukter.

ringsarbete, och som förändras i takt med den tekniska utvecklingen. Standarderna är dock inte tvingande, utan de tekniska detaljkraven kan uppfyllas även på annat sätt än det som beskrivs i standarderna.

Kontrollen av att kraven uppfylls ser olika ut för direktiv utformade enligt den gamla respektive den nya metoden. Direktiv utformade enligt den gamla metoden följer inte någon enhetlig ordning i detta hänseende. Istället anger varje direktiv – ibland för grupper av direktiv – vilka förfaranden som en tillverkare/importör skall iaktta för att visa att produkterna uppfyller de tekniska specifikationerna innan de släpps ut på marknaden. Ofta ställs krav på obligatorisk typkontroll av typgodkännandemyndighet, för vilket medlemsstaterna för respektive direktiv skall anmäla särskilt utsedda organ.

Parallellt med införandet av den nya metoden har dock även det europeiska systemet för teknisk kontroll genomgått genomgripande förändringar – genom införandet av den s.k. *helhetsmetoden*.⁶ Denna är huvudregel för produktområden som harmoniserats med den nya metoden.

Två väsentliga utgångspunkter för helhetsmetoden är dels att det betonas att tillverkaren/importören marknadsför sina produkter på eget ansvar, dels att av myndigheter utfärdade obligatoriska förhandsgodkännanden av produkter innan de släpps ut på marknaden har avskaffats inom berörda områden. Detta betyder dock inte att farliga produkter skall få saluföras utan föregående provning och kontroll. I nya metoden-direktiven föreskrivs vilken kontroll produkten skall genomgå innan den släpps på marknaden, och det är tillverkarens/importörens ansvar att se till att så sker. Den offentliga tillsynen av att kraven följs sker i efterhand, genom marknadskontroll. Med marknadskontroll avses en kontroll som utförs av nationella myndigheter på det egna territoriet på produkter som omfattas av gemenskapslagstiftning. Marknadskontrollen sker efter det att produkten satts på marknaden, men vanligen innan den har tagits i bruk. Hur marknadskontrollen skall bedrivas är i hög grad upp till de enskilda medlemsstaterna att bestämma.

⁶ Rådets resolution av den 21 december 1989 om en helhetsmetod för bedömning av överensstämmelse. Denna har i sin tur kompletterats genom två beslut (rådets beslut 90/683/EEG, ersatt genom rådets beslut 93/465/EEG), vilka innehåller mer detaljerade anvisningar för provnings- och certifieringsförfaranden, s.k. moduler, för bedömning av om en produkt överensstämmer med ställda säkerhetskrav.

Vilka kontroller en viss produkt skall genomgå innan den släpps på marknaden fastställs i helhetsmetoden med hänsyn till de risker som produkten kan medföra. Utifrån detta synsätt har utformats ett antal förfaranden, s.k. moduler, genom vilka tillverkaren kan påvisa att en viss produkt uppfyller bestämmelserna i ett direktiv. Ofta kan tillverkaren välja mellan olika förfaranden. I det enklaste fallet räcker det att tillverkaren, baserat på egna tekniska undersökningar, i en försäkran om överensstämmelse själv intygar att gällande krav är uppfyllda. Annars krävs i varierande grad provning och kontroll av oberoende tredjepartsorgan, s.k. anmälda organ.

Anmälda organ är sådana som av en medlemsstat bedömts kompetenta att utföra provning, kontroll eller certifiering under ett visst direktiv och av medlemsstaten anmälts till EU för sådana uppgifter. En tillverkare kan vända sig till valfritt europeiskt anmält organ, dvs. de anmälda organen konkurrerar med varandra i ett öppet system. I Sverige har SWEDAC ansvar för att bedöma och utse anmälda organ, efter samråd med berörda myndigheter. SWEDAC utövar också tillsyn över de svenska anmälda organen.⁷

Det bör betonas att produktdirektiven i första hand tar sikte på skedet innan en produkts marknadstillträde. En produkts "omloppstid" kan grovt delas in i stadierna konstruktion, tillverkning, tillhandahållande på marknaden, användning och skrotning. Tiden efter att en produkt har släppts ut på marknaden eller tagits i bruk har i allmänhet liten betydelse för den fria varuörligheten. Regler om återkommande kontroll av i drift varande produkter, som t.ex. mätinstrument, är därför i huvudsak nationella. För återkommande kontroll får dock inte ställas mer långtgående säkerhetskrav än de som gäller innan marknadstillträdet för produkten i fråga.

Produktdirektiv avseende mätinstrument

Mätinstrument är en av de produktgrupper för vilka medlemsstaternas krav har harmoniserats genom EG-direktiv, i syfte att underlätta den gränsöverskridande handeln med sådana instrument. Harmoniseringen skedde ursprungligen genom ett tjugotal instrumentspecifika direktiv (till vilka senare infördes ett stort antal

⁷ SWEDAC:s verksamhet med att bedöma, utse och utöva tillsyn över anmälda organ är skild från myndighetens verksamhet inom området legal metrologi, och är inte föremål för föreliggande utrednings arbete. För en nyligen gjord genomgång av arbetet med att bedöma, utse och utöva tillsyn över anmälda organ, se SOU 2006:113.

ändringsdirektiv) utformade enligt den gamla metoden under 1970- och 80-talen. Dessa direktiv innehöll således detaljerade krav på hur mätinstrumenten skulle vara utformade, och den tekniska utvecklingen medförde att flera av direktiven i praktiken blev obsoleta.

På senare år har regleringen reformerats, genom att de tidigare direktiven har ersatts av mätinstrumentdirektivet (MID), som trädde i kraft den 30 oktober 2006. MID är utformat enligt den nya metoden. Därtill finns sedan tidigare ett särskilt nya metodendirektiv avseende icke-automatiska vågar. En icke-automatisk våg är en sådan som kräver någon form av manuellt handhavande, t.ex. den typ av vågar som finns i snabbköpens utgångskassor.

Dessa båda direktiv anger de grundläggande krav som de mätinstrument som omfattas av dem skall uppfylla innan instrumenten släpps ut på marknaden. Med ”utsläppande på marknaden” avses enligt MID det första tillfälle då ett instrument avsett för en slutanvändare mot eller utan betalning görs tillgängligt inom gemenskapen. Eftersom direktiven är utformade enligt den nya metoden så anger de väsentliga krav – som tar sikte på instrumentens prestanda – och inte detaljerade konstruktionsspecifikationer. Dessa krav anger för berört mätinstrument sådant som vilken måttenhet som skall användas, hur stora mätfel instrumentet maximalt får uppvisa under de normala betingelser under vilka det används och i frånvaro av störningar, m.m.

Vidare anger direktiven bl.a. vilka rutiner som skall följas vid bedömning av överensstämmelse med direktivens krav. För de instrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet var det tidigare vanligt att ett oberoende organ (ofta en myndighet) i förväg skulle godkänna mätarkonstruktionen i form av ett typgodkännande för att instrumentet skulle få säljas och användas. Genom införandet av mätinstrumentdirektivet är tillverkarna inte längre bundna till systemet med typgodkännanden, utan kan – på det sätt som beskrivits ovan – välja mellan olika förfaranden för att visa överensstämmelse med de krav som ställs. De olika förfaranden som kan tillämpas varierar från tillverkardeklaration till att ett oberoende tredjepartsorgan (anmält organ) i vissa fall skall granska produktionen. För EU totalt finns för närvarande ca 80 anmälda organ under MID och drygt 300 anmälda organ under direktivet om icke-automatiska vågar. Under såväl MID som direktivet om icke-automatiska vågar finns ett svenskt anmält organ – i båda fallen handlar det om SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB.

Den offentliga tillsynen av om kraven i de båda direktiven följs, sker i efterhand genom marknadskontroll.

Mätinstrumentdirektivet omfattar för närvarande ett tiotal grupper av mätinstrument (se faktaruta 3.1 nedan). Direktivet har dock karaktären av ett ramdirektiv (som dels innehåller allmänna bestämmelser som gäller för alla instrument, dels instrument-specifika bestämmelser) och tanken är att direktivet i framtiden skall kunna utökas till ytterligare instrumentgrupper.

Faktaruta 3.1 Mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet

Vattenmätare. Mätinstrument utformat för att mäta, registrera och visa volymen av det vatten som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mätningförhållandena).

Gasmätare och volymomvandlare. Gasmätaren är ett mätinstrument utformat för att mäta, registrera och visa den bränslegasmängd (volym eller massa) som passerat genom mätaren. Omvandlaren är en anordning som är kopplad till en gasmätare och som automatiskt räknar om den uppmätta mängden vid rådande mätbetingelser till motsvarande mängd vid normalförhållanden.

Aktiva elenergi-mätare. En anordning som mäter den aktiva elektriska energi som förbrukas i en krets.

Värmemätare. Ett instrument som är utformat för mätning av värme, som i en värmeväxlarkrets upptas eller avges av en vätska som kallas värmebärande medium. En värmemätare är antingen ett komplett instrument eller ett kombinerat instrument bestående av underenheterna flödessensor, temperatursensorpar samt räknare eller en kombination av dessa.

Mätsystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten. Mätinstrument som konstruerats för att kontinuerligt mäta, registrera och visa den vätskemängd (volym eller massa) som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mätningförhållandena). Flödet skall passera i en sluten ledning med full belastning. Till denna kategori hör t.ex. mätare på bensinpumpar.

Automatiska vågar. Mätinstrument som utan ingripande av en operatör bestämmer massan av en vara och som följer ett på förhand fastställt program av automatiska förlopp som är kännetecknande för mätinstrumentet. Ett flertal typer tas upp i direktivet:

- Automatiska catchweighers: bestämmer massan av i förväg sammansatta diskreta laster (till exempel färdiga förpackningar) eller av enstaka laster av löst material.

- Automatiska kontrollvågar: automatiska catchweighers som delar in artiklar av olika massa i två eller flera undergrupper alltefter värdet på skillnaden mellan deras massa och ett nominellt inställt värde.
- Viktmärkningsvågar respektive vikt- och prismärkningsvågar: automatiska catchweighers som märker enstaka artiklar med vikt respektive med vikt och pris.
- Automatiska fyllningsvågar: fyller behållare med en förinställd och praktiskt taget konstant massa av en bulkvara.
- Icke-kontinuerliga summeringsvågar (summerande behållarvågar): bestämmer massan hos en bulkvara genom att dela in den i separata satsar. Massorna av de separata satsarna bestäms i en följd och summeras. Varje diskret sats töms sedan över till bulkform.
- Kontinuerliga summeringsvågar (bandvågar): bestämmer kontinuerligt massan av en bulkvara på en bandtransportör, utan att det sker någon systematisk uppdelning av varan och utan att avbryta bandtransportörens rörelse.
- Järnvägsvågar: automatiska vågar med lastgivare och spår där spårbundna fordon kan passera.

Taxametrar. En anordning som tillsammans med en signalgenerator blir ett mätinstrument som används i taxibilar. De mäter varaktighet, beräknar avståndet på basis av en signal som ges från en distanssignalgenerator. De beräknar och visar också den färdavgift som skall betalas för transporten, baserad på den beräknade sträckan och den uppmätta färdtiden.

Längd- och volymmått. Ett längdmått är ett mätinstrument försett med skalmärken vars inbördes avstånd anges i en författningsreglerad måttenhet för längd. De volymmått som tas upp i direktivet avser sådana som används för utskänkning, dvs. ett volymmått (till exempel dricksglas, kanna eller fingerborgsmått) konstruerat för bestämning av en angiven volym av en vätska (med undantag för farmaceutiska produkter) som säljs för omedelbar förbrukning. Dessa finns av flera typer, såsom streckmått (vilka är försedda med en streckmärkning för nominell volym), bräddmått (där innervolymen är lika med den nominella volymen) och volymmått för överhällning (i vilka vätskan är avsedd att hållas upp innan förbrukning sker).

Dimensionsmätinstrument. Dessa inkluderar flera olika typer, såsom *längdmättningsinstrument* (bestämmer automatiskt längden på löpande material, t.ex. textilier, band, kablar, under den uppmätta produktens matningsrörelse), *ytmättningsinstrument* (bestämmer automatiskt ytan hos oregelbundet formade objekt, t.ex. av läder), *mätinstrument för flera dimensioner* (bestämmer automatiskt kantlängderna – längd, bredd och höjd – för den minsta rätvinkliga parallelepiped⁸ som innesluter en produkt).

⁸ En parallelepiped är en tredimensionell geometrisk figur vars sidor är parallelogram, dvs. fyrhörniga, plana figurer vars motstående sidor är parallella (kvadrater och rektanglar är exempel på parallelogram). En tändsticksask är t.ex. en parallelepiped.

Avgasmätare. Ett mätinstrument som fastställer halterna av vissa ämnen (kolmonoxid, koldioxid, kolväten och syre) som ingår i avgaserna från motorfordon med gnisttändning vid det analyserade provets fukthalt.

Mätinstrumentdirektivet – liksom direktivet om icke-automatiska vågar – har i Sverige genomförts genom föreskrifter framtagna av SWEDAC, i enlighet med vad som beskrevs i avsnitt 3.1.1. En utgångspunkt har varit att föreskrifterna i första hand skall vara befogade från konsumentsynpunkt, och inte i onödan reglera förhållanden mellan näringsidkare.

Beträffande längd- och volymmått och dimensionsmätinstrument finns för närvarande inga tvingande regler i Sverige. Detta gäller också vissa automatiska vågar, vissa flödesmätare, vissa vatten- och värmemätare samt vissa avgasmätare. För t.ex. automatiska vågar är reglerna tillämpliga endast vid framställning av färdigförpackningar och vid vägning av hushållsavfall. Denna ordning – liksom begränsningen till konsumenthänsyn – möjliggörs av att mätinstrumentdirektivet, som framgått av kapitel 2, är utformat som ett optionellt direktiv, vilket ger en medlemsstat möjlighet att självständigt besluta vilka av direktivets instrument som i landet skall vara ett lagligen kontrollerat mätinstrument.

3.1.3 Krav på mätinstrument inom det rent nationellt reglerade området

Som framgått ovan kan Sverige i huvudsak självständigt besluta om krav på i drift varande mätinstrument. Detta omfattar i första hand krav på återkommande kontroll. Sådana krav innebär att mätinstrumentet med vissa tidsmellanrum skall genomgå föreskriven verifiering, dvs. en granskning av om dess felvisning ligger inom ett tillåtet toleransintervall.

Beträffande mätinstrument hade SWEDAC tidigare föreskrifts- och tillsynsansvar för vågar och mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder. Genom överföringen av arbetsuppgifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket har SWEDAC nu även ansvar för vatten-, värme-, gas-, el- och avgasmätare samt taxametrar. SWEDAC har i tillämpliga fall tagit fram föreskrifter

om återkommande kontroll både för de mätinstrument man ansvarat för sedan tidigare och för de instrument för vilka ansvaret nyligen överförts från de andra myndigheterna. I det senare fallet ersätter alltså SWEDAC:s föreskrifter tidigare föreskrifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. För avgasmätare saknas dock författningsreglerade krav på återkommande kontroll.

En utgångspunkt för SWEDAC:s regelgivningsarbete har varit att föreskrifterna i första hand skall vara befogade från konsument-synpunkt, och inte i onödan reglera förhållanden mellan närings-idkare. I något fall har SWEDAC dock funnit behov av att även ta fram föreskrifter som reglerar mättekniska relationer mellan närings-idkare. För elmätare gäller t.ex. att tillämpningsområdet för mät-instrumentdirektivet (MID) är mätare avsedda för bostäder, butiks- och kontorslokaler samt lätt industri. I praktiken innebär detta mätare för elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere. Erfarenheten i Sverige är dock att det finns behov av föreskrifter för mätare även hos elanvändare som har ett säkringsabonnemang som överskrider 63 ampere, dvs. för mätare som faller utanför tillämpningsområdet för MID och för vilka Sverige därmed självständigt kan besluta om krav. Som framgått av avsnitt 3.1.1 har SWEDAC i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el bemyndigats att ta fram föreskrifter även avseende sådana elanvändare. Arbete med att ta fram föreskrifter för elmätare över 63 ampere pågår för närvarande inom SWEDAC.

Då implementeringen av mätinstrumentdirektivet krävde ett omfattande föreskriftsarbete från SWEDAC:s sida, tvingades myndig-heten initialt att ge lägre prioritet åt arbetet med att ta fram nya föreskrifter om återkommande kontroll. Detta innebär bl.a. att SWEDAC:s utgångspunkt har varit att på de områden som över-tagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket i huvudsak endast föra över tidigare gällande regler. Det innebär också att SWEDAC i vissa fall inte hann ta fram föreskrifter om åter-kommande kontroll till den tidpunkt då ansvaret övertogs från de övriga myndigheterna, dvs. den 30 oktober 2006. I dessa fall kan det i princip sägas ha rått ett "laglöst tillstånd" i avvaktan på SWEDAC:s nya föreskrifter, men i realiteten har dock de tidigare myndigheternas regler fungerat som informella övergångsregler. Denna försening tycks därmed inte ha inneburit några problem i praktiken, vilket också är den bild som samstämmigt förmedlats till

utredningen vid kontakter med berörda myndigheter, branschorgan m.fl.

De föreskrivna, återkommande kontrollerna skall i allmänhet utföras av oberoende kontrollorgan, som tävlar om uppdragen i konkurrens. Dessa organ måste vanligen uppfylla vissa föreskrivna kompetenskrav. Således föreskrivs ofta att den återkommande kontrollen skall utföras av ett organ som av SWEDAC är ackrediterat för uppgiften⁹ eller innehar motsvarande kompetens. I något fall är kraven på ackreditering "indirekta" på så vis att det t.ex. anges att mätningar i samband med fastställande av ett mätsystems mätosäkerhet skall vara spårbara till ett ackrediterat kalibreringslaboratorium eller annat organ med motsvarande kompetens.

Ansvaret för att den återkommande kontrollen kommer till stånd åvilar i normalfallet säljaren av den tjänst som mäts, dvs. den handlare som utnyttjar en väg för sin försäljning, den distributör som levererar el, gas, värme eller vatten, etc. Det är alltså dessa aktörer som skall se till att anlita de oberoende kontrollorganen enligt ovan.

SWEDAC skall utöva tillsyn över att systemet fungerar och att reglerna följs, dvs. såväl att mätinstrumenten uppfyller de mättekniska kraven som att de genomgått föreskriven återkommande kontroll. SWEDAC:s tillsyn har hittills bedrivits som stickprovskontroller i projektform. SWEDAC upphandlar utförandet av stickprovskontrollerna av företag på den privata marknaden, vilka rapporterar resultaten till SWEDAC. Resultatet av stickprovskontrollerna utvärderas sedan av SWEDAC och enskilda ärenden initieras vid behov.

För de olika mätinstrument som omfattas av krav på återkommande kontroll råder i flera avseenden varierande förutsättningar, t.ex.:

- *Det totala antalet mätinstrument varierar mellan olika områden.* Spännvidden är i detta avseende betydande, från några enstaka mätare i något fall till flera miljoner i andra (se tabell 3.1 nedan).
- *Risken för förslitning varierar mellan olika mätinstrument.* Detta beror bl.a. på att olika mätinstrument har olika tekniska konstruktioner och att de används under olika klimatmässiga- och

⁹ Den ackreditering det här är fråga om prövas och beviljas inom ramen för SWEDAC:s roll som Sveriges nationella ackrediteringsorgan. Ackrediteringsverksamheten är skild från myndighetens verksamhet inom området legal metrologi, och är inte föremål för föreliggande utrednings arbete. För en nyligen gjord redogörelse för ackrediteringsverksamheten och dess förutsättningar, se SOU 2006:113.

andra förhållanden, t.ex. sitter vissa mätare inomhus och andra utomhus.

- *Mätningssituationen ser olika ut inom olika områden.* Till exempel rör det sig i vissa fall om endast en kund per mätare och om löpande mätning av ett pågående flöde; detta gäller t.ex. för el- och värmemätare. I andra fall handlar det om många olika kunder per mätare och om mätning av många, enstaka händelser; detta är t.ex. fallet med bensinpumpar och icke-automatiska vågar, dvs. sådana som används i snabbköp, torghandel o.d.

Mot denna bakgrund finns också – av naturliga skäl – vissa variationer i hur kraven på återkommande kontroll ser ut för olika mätinstrument, med avseende bl.a. på hur ofta och på vilket sätt kontrollen skall ske (se tabell 3.1 nedan). Som framgår av tabellen är stickprovsundersökningar tillåtna för vissa mätinstrument. I övriga fall handlar det om allkontroller, dvs. att samtliga instrument skall kontrolleras inom föreskrivet tidsintervall.

Tabell 3.1 Antal mätare och intervall för återkommande kontroll för olika mätinstrument

Typ av mätinstrument	Uppskattning av totalt antal mätinstrument ¹⁰	Kontrollintervall
Icke-automatiska vågar	20 000	1–4 år beroende på typ och användning; för butiksvågar gäller t.ex. omverifiering vart annat år, medan vågar som används utomhus vid torghandel m.m. ska kontrolleras årligen.
Automatiska vågar för vägning av hushållsavfall	Några enstaka (< 5 st)	Varje år.
Bränslemätare för försäljning av drivmedel (bensinpumpar o.d.)	30 000	Vart annat år.
Bränslemätare för försäljning av uppvärmningsbränsle (på tankbilar)	1 500	Vart annat år.

¹⁰ I kolumnen anges uppskattningar baserade på vad som framkommit vid utredningens kontakter med berörda myndigheter och branschorgan. Dessa avser sådana mätinstrument som omfattas av offentligrättsligt reglerade krav på återkommande kontroll. Som framgått finns sådana krav i huvudsak för situationer där försäljning sker till konsumenter. Det kan dock inte uteslutas att det i vissa av instrumentkategorierna också kan finnas mätinstrument som används för ändamål som inte omfattas av offentligrättsligt reglerade krav på återkommande kontroll. Det totala antalet i Sverige förekommande mätinstrument av de uppräknade typerna kan därför vara större än vad sammanställningen visar.

Typ av mätinstrument	Uppskattning av totalt antal mätinstrument	Kontrollintervall
Vattenmätare	1 500 000	5–10 år beroende på mätarstorlek. Kontrollen sker "regelbundet". Efter ett revisionsintervall plockas alla mätare i ett definierat parti ned. Stickprov, 20 %, för återkommande kontroll är tillåtet.
Värmemätare	260 000	5–10 år beroende av storlek för mätarens flödesmätardel. 10 år för mätarens temperaturgivare och integreringsverk. Kontrollen sker "regelbundet". Efter ett revisionsintervall plockas alla mätare i definierat parti ned. Stickprov, 20 %, i partiet är tillåtet för återkommande kontroll. Integreringsverk och temperaturgivare, 10 %.
Gasmätare ¹¹	50 000	8–16 år beroende på mätartyp. Stickprov på flödesgivare, 10 %, är tillåtet.
Elmätar	5 200 000 (varav 5 miljoner kategori 1 och resten kategori 2–5)	För kategori 1, dvs. direktmätare utan mättransformatorer (hushåll): 6–18 år. Stickprovsförfarande, 5 %, är tillåtet där statistiska metoder används för att beräkna lämpliga revisionsintervall för mätare med gemensamt tygodkännande. För kategori 2–5 med mättransformatorer: allkontroll vart 6:e år.
Taxametrar	14 000	Varje år.

Som kommentar till tabellen bör sägas att kontroller i vissa fall skall ske även mellan de angivna tidsintervallen. För flera av mätinstrumenten gäller t.ex. att en plombering skall anbringas efter genomförd kontroll. Om plomberingen bryts, oavsett orsak, skall en ny kontroll göras. Därtill kan naturligtvis mätinstrumentets innehavare frivilligt välja att låta kontrollera sitt instrument oftare än vad som är föreskrivet. Enligt vad som framförts till utredningen är sådana tätare, frivilliga kontroller t.ex. vanliga inom bensinhandeln.

Vidare bör påpekas att antalet mätinstrument i en viss kategori inte är statiskt över tiden, utan givetvis förändras i takt med samhällets utveckling. Som exempel kan nämnas att antalet verifie-

¹¹ De krav som återges är hämtade från Svenska gasföreningens anvisning, "Gasmätning – Anvisningar för den svenska energibranschen (2000-03-27)" som i praktiken är den som används då föreskrifterna upplevs som svårtolkade.

ringspliktiga icke-automatiska vågar har minskat relativt kraftigt under de senaste 10–15 åren. År 1993 bedömdes antalet sådana vågar uppgå till 35 000¹², att jämföra med dagens 20 000. Att antalet har minskat beror bl.a. på att butikerna har blivit större och färre och att därmed också behovet av vågar har minskat. Därtill har också sättet som vågar används på förändrats. Till exempel hade i stort sett varje livsmedelsbutik tidigare en charkdisk, med manuell uppvägning av varor, medan dagens försäljning oftare utgörs av varor som färdigförpackats vid en central distributionsanläggning.

Med hänsyn till att kontrollintervallen varierar mellan olika typer av mätinstrument och att stickprovsundersökningar är tillåtna för några instrument, så är antalet mätare som behöver kontrolleras per år i vissa fall långt mindre än det totala antalet mätare. Att döma av vad som framkommit vid utredningens kontakter med berörda myndigheter och branschorgan kan det t.ex. uppskattas att antalet mätare som kontrolleras per år uppgår till ca 10 000 för elmätare i kategori 1 och ca 30 000 för vattenmätare.

Som sades ovan utförs de återkommande kontrollerna i allmänhet av oberoende (oftast ackrediterade) kontrollorgan, som tävlar om uppdragen i konkurrens. För flertalet av mätinstrumenten är antalet företag som (med någon omfattning) i Sverige är verksamma inom området återkommande kontroll relativt begränsat, oftast färre än tio stycken. Kostnaden för en kontroll varierar mellan olika mätinstrument, uppskattningsvis mellan ca 100 och 1 500 kronor per kontroll för olika instrument.

3.1.4 Regler om förpackningar

Reglerna om förpackningar avser färdigförpackade varor som säljs efter volym eller vikt. Med en färdigförpackad vara menas en vara som förpackats utan att köparen varit närvarande och där volymen/vikten inte kan ändras utan att förpackningen öppnas eller genomgår en märkbar förändring.

Inom EU finns gemensamma regler om förpackningar i form av tre direktiv.¹³ De svenska reglerna på området är lagen om mått-

¹² SWEDAC (1993c).

¹³ Rådets direktiv 75/106/EEG av den 19 december 1974 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om färdigförpackning av vissa vätskor efter volym; Rådets direktiv 76/211/EEG av den 20 januari 1976 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om färdigförpackning av vissa varor efter vikt eller volym; Rådets direktiv 80/232/EEG av den 15 januari 1980 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om de nominella vikter och volymer samt volymer för behållare som är tillåtna för vissa färdigförpackade varor.

enheter, mätningar och mätton samt förordningen med samma namn. SWEDAC har med stöd av lagen utfärdat två föreskrifter och därmed införlivat EG-reglerna i svensk rätt.

Reglerna, som bland annat skall värna att det genomsnittliga innehållet i ett parti färdigförpackade varor inte är mindre än vad som anges på förpackningarna, anger bl.a. hur stor avvikelse från det angivna värdet som är tillåten. Vidare anger reglerna bl.a. att volym- och viktuppgifter på färdigförpackningar skall anges enligt det metriska systemet, dvs. i gram, milliliter, kilogram, liter osv. Det skall också finnas uppgift om vem som är ansvarig för att innehållet i förpackningen är korrekt. Regler finns också om s.k. e-märkning. Detta märke på en vara skall utgöra en garanti för att en förpackning inte innehåller mindre mängd än vad som är tillåtet. Märket är till för att underlätta den fria cirkulationen av varor inom EU/EES. Märkningen är frivillig och grundar sig på EG-direktiv. För att få använda e-märket måste dock en förpackare låta ett utomstående företag kontrollera produktionen. I Sverige kallas dessa organ "anmälda organ" och bedöms och utses av SWEDAC efter en kompetensprövning.¹⁴ Det anmälda organet skall godkänna det system som förpackaren har för att själv kontrollera att alla e-märkta varor uppfyller kraven i föreskrifterna.

SWEDAC ansvarar för tillsynen av att förpackningar som finns på marknaden uppfyller föreskrivna krav vad gäller mängd. SWEDAC har huvudansvaret för föreskrifter för och tillsyn av färdigförpackade varor som säljs efter volym eller vikt. Tillsyn över färdigförpackningar som innehåller livsmedel utövas av Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskydds nämnder e.d.

3.2 Utredningens överväganden om regleringens omfattning

Enligt sina direktiv skall utredningen analysera och vid behov föreslå ändringar när det gäller nuvarande omfattning av den tvingande metrologiska regleringen. Framför allt bör restriktionen att föreskrifter endast får meddelas om de är befogade från konsumentskydd ses över.

¹⁴ Denna kompetensprövning är skild från SWEDAC:s verksamhet inom området legal metrologi, och är inte föremål för föreliggande utrednings arbete.

3.2.1 Omfattning på dagens reglering

Som framgått av avsnitt 3.1.1 anger lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon, att regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om krav på mätningar och mättekniska metoder samt krav på och kontroll av mättdon. En förutsättning för att föreskrifter skall få meddelas är att dessa behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser. Om föreskrifterna inte behövs för att uppfylla sådana överenskommelser så måste de vara befogade från konsument-synpunkt. Föreskrifterna skall också avse skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet. Vidare anger lagen att regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om krav på och kontroll av förpackningsstorlek och kontroll av mängduppgifter på färdigförpackade varor samt krav i fråga om särskild kundvåg i detaljhandeln.

Begränsningen till konsumentskydd i lagen om måttenheter, mätningar och mättdon har bland annat sin grund i en önskan om att inte i onödan reglera förhållanden mellan näringsidkare. Att ha en sådan begränsning är relativt ovanligt i ett internationellt perspektiv, t.ex. i jämförelse med såväl övriga nordiska länder som Europa i stort.

Det bör dock poängteras att begränsningen till konsumentintresse inte är strikt genomförd inom området legal metrologi. Som framgått av avsnitt 3.1.1 saknas denna begränsning således för vissa av de mätinstrument där SWEDAC nyligen har övertagit rätten att meddela föreskrifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. Det förekommer också att mättekniska förhållanden som avser relationer mellan näringsidkare regleras. Ett exempel är att SWEDAC för närvarande arbetar med att ta fram föreskrifter för elmätare hos elanvändare som har ett säkringsabonnemang som överskrider 63 ampere, dvs. näringsidkare o.d. och inte hushåll.

3.2.2 Utredningens bedömning

I utredningens direktiv pekas på några tänkbara problem som kan uppstå till följd av att lagen om måttenheter, mätningar och mättdon har en begränsning till att ge konsumenterna skydd mot oriktig mätning och vägning. Som exempel pekas i direktiven på de

regler som finns för icke-automatiska vågar. Endast vågar som används för försäljning av varor till enskild konsument behöver genomgå periodisk omverifiering. En våg som under en del av året används vid försäljning till konsumenter och under resten av året används i annan verksamhet omfattas endast av verifieringsplikt då den används i konsumentsammanhang. Enligt direktiven kan det i sådana fall eventuellt uppstå problem vid tillsyn och tillämpning av regelsystemet.

I utredningsarbetet har det emellertid inte framkommit några tydliga belägg för att de möjligheter till mätteknisk reglering som ges av dagens lagstiftning skulle utgöra något problem. Till exempel är den bild som framkommit vid utredningens kontakter med berörda myndigheter, branschorgan m.fl. att dessa i allmänhet inte upplever frågan om omfattningen på dagens reglering som något egentligt problem. I sitt arbete har utredningen heller inte sett några exempel på enskilda sektorer e.d. som i dag inte omfattas av metrologisk reglering, men som lämpligen borde göra det.

Som framgått är begränsningen till konsumentintresse heller inte strikt genomförd. På de områden som SWEDAC nyligen har övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket saknas således denna begränsning i vissa fall. På de överförda områdena har de tidigare myndigheternas befogenheter överförts i stort sett oförändrade, vilket innebär att SWEDAC också i vissa fall (t.ex. avseende gas- och elmätare) har rätt att meddela föreskrifter även av andra skäl än de som anges i lagen om måttenheter, mätningar och mätton.

Att SWEDAC:s föreskriftsrätt härmed ser olika ut för olika mätinstrument är enligt utredningens mening inte i sig ett problem som motiverar att regleringens omfattning harmoniseras. Variationerna i SWEDAC:s föreskriftsrätt torde snarare avspegla det faktum att det i flera avseenden råder olika förutsättningar för de olika mätinstrument som omfattas av författningsreglerade krav. Som framgått av avsnitt 3.1.3 finns det således variationer beträffande sådant som exempelvis antalet mätinstrument inom olika områden, risken för förslitning för olika mätinstrument, och den situation i vilken mätningen sker inom olika områden. Enligt utredningen får förutsättas att de överväganden statsmakterna en gång gjort om lämpliga regleringsmandat för de föreskrivande myndigheterna har gjorts under beaktande av de varierande förutsättningarna för olika mätinstrument. Utredningen ser inget skäl till att ifrågasätta de tidigare gjorda övervägandena om regleringens

omfattning och alltså heller inget allmänt behov av att harmonisera SWEDAC:s föreskriftsrätt inom olika områden.

Mot bakgrund av ovanstående är utredningens samlade bedömning att det för närvarande inte finns skäl att ändra regleringens omfattning inom området legal metrologi. Däremot synes det i samband med att arbetsuppgifter överfördes till SWEDAC från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket ha uppstått vissa oklarheter om vilken tillsynsroll SWEDAC bör ha på de nytillkommande områdena. Utredningen återkommer till detta i följande avsnitt.

3.3 Utredningens överväganden om tillsynens inriktning och omfattning

Utredningen skall enligt sina direktiv behandla vissa frågor avseende tillsynen inom området legal metrologi. Således skall utredningen analysera och vid behov föreslå förändringar avseende tillsynens inriktning, omfattning och finansiering samt inriktningen av nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav.

Med begreppet tillsyn brukar i första hand avses verksamhet som en tillsynsmyndighet – med stöd av lag eller annan författning – genomför i syfte att kontrollera om ett tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav, och som vanligen inkluderar en möjlighet för tillsynsmyndigheten att besluta om någon form av ingripande.¹⁵

I begreppet tillsyn är alltså möjligheten att utfärda sanktioner mot överträdelser av föreskrivna krav en väsentlig del. I sammanhanget är givetvis också frågan om hur tillsynen finansieras av intresse. För sin analys har utredningen dock ändå valt att dela upp de frågor direktiven anger i tre delar. I det här avsnittet redovisar utredningen sina överväganden om lämplig inriktning och omfattning av tillsynen inom området legal metrologi. Därvid behandlas

¹⁵ Med tiden har dock begreppet tillsyn i praktisk tillämpning kommit att innefatta även andra typer av verksamhet, såsom rådgivning, allmän information, utvecklingsstöd, normering i form av utfärdande av föreskrifter, m.m. I syfte att avgränsa och precisera tillsynsbegreppet föreslog därför den av regeringen tillsatta Tillsynsutredningen (se SOU 2004:100) följande legaldefinition av begreppet: *Med tillsyn avses en oberoende och självständig granskning av tillsynsobjekt som syftar till att kontrollera om tillsynsobjektet uppfyller de krav och villkor som följer av lag, EG-förordning eller annan föreskrift och av särskilda villkor som har meddelats i anslutning till sådana föreskrifter samt beslut om åtgärder som syftar till att vid behov åstadkomma rättelse av den objektsansvarige.* Förslaget har (ännu) inte genomförts.

huvudsakligen den del av tillsynen som avser kontroll av om tillsynsobjekten uppfyller de krav som ställs, medan sanktions-systemet inte nämns annat än upplysningsvis. Utredningens överväganden om finansiering av tillsynen och om behovet av *eventuella förändringar* av sanktionssystemet behandlas istället i särskilda avsnitt nedan (3.4 respektive 3.6).

Det bör betonas att utredningen i detta avsnitt diskuterar just *tillsyn*, i betydelsen kontroll av att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav. I detta sammanhang behandlar vi således inte all den myndighetsverksamhet som utförs inom ramen för legal metrologi – även bortsett från att frågan om sanktioner behandlas i ett särskilt avsnitt. Som framgått av avsnitt 2.4.1 arbetar således SWEDAC, som varandes föreskrivande- och tillsynsmyndighet inom legal metrologi, utöver direkt tillsyn även med regelgivning, information, internationellt samarbete m.m.

3.3.1 Dagens förhållanden

Tillsynens inriktning och omfattning

SWEDAC är föreskrivande- och tillsynsmyndighet för samtliga frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn avseende färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder. Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, Vägverket och SWEDAC). I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC.

Den tillsyn – i betydelsen kontroll av att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav – som SWEDAC bedriver avseende legal metrologi är av tre olika typer:

- *Tillsyn över i drift varande mätinstrument.* Som framgått av avsnitt 3.1.3 skall de föreskrivna, återkommande kontrollerna av i drift varande mätinstrument i allmänhet utföras av oberoende kontrollorgan, som tävlar om uppdragen i konkurrens. Myndighetstillsynen avser att granska att systemet fungerar och att reglerna följs, dvs. såväl att mätinstrumenten uppfyller de mät-

tekniska kraven som att de genomgått föreskriven återkommande kontroll.

- *Marknadskontroll av mätinstrument.* I de fall det förekommer EU-harmoniserade regler om vilka krav mätinstrument skall uppfylla innan de släpps ut på marknaden sker den offentliga tillsynen i efterhand, genom marknadskontroll. Med marknadskontroll brukar avses en kontroll som utförs av nationella myndigheter på det egna territoriet på produkter som omfattas av gemenskapslagstiftning. Kontrollen sker efter det att produkten satts på marknaden, men vanligen innan den har tagits i bruk. De mätinstrument som berörs av marknadskontroll är de som omfattas av mätinstrumentdirektivet (MID) respektive direktivet om icke-automatiska vågar. För de instrument som omfattas av MID är marknadskontroll en ny företeelse, medan sådan kontroll sedan länge har bedrivits avseende icke-automatiska vågar.
- *Tillsyn över efterlevnaden av reglerna om färdigförpackningar.*

Fram till nu har SWEDAC:s tillsyn huvudsakligen varit inriktad på tillsyn över i drift varande mätinstrument avseende de instrument myndigheten sedan tidigare haft ansvar för (vågar och mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder) samt tillsyn över färdigförpackningar. Marknadskontrollen, som tidigare avsett icke-automatiska vågar, har varit av mindre omfattning.

SWEDAC:s tillsyn har hittills bedrivits som stickprovskontroller i projektform. SWEDAC upphandlar utförandet av stickprovskontrollerna av företag på den privata marknaden, vilka rapporterar resultaten till SWEDAC. Resultatet av stickprovskontrollerna utvärderas sedan av SWEDAC och enskilda ärenden initieras vid behov.

Inom ramen för marknadskontrollen har SWEDAC också i något enstaka fall köpt vågar och låtit dessa genomgå en provning motsvarande den som görs vid en typprovning. Anledningen till att SWEDAC normalt avstår från denna typ av kontrollaktivitet är den höga kostnaden. En butiksvåg kostar ca 5 000–25 000 kronor i inköp, medan provningskostnaden kan uppgå till mellan ca 60 000 och 120 000 kronor beroende på omfattning.

Utredningen saknar exakta uppgifter om hur stora resurser SWEDAC på senare år har lagt på den verksamhet som avser att kontrollera att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav. Men uppskattningsvis torde det handla om ca 20–25 procent av de resurser som myndigheten totalt förbrukat inom området legal metrologi, vilket för ett ”normalår” (se tabell 3.2 i avsnitt 3.4) skulle innebära att tillsynsverksamhetens kostnader uppgått till ca 0,5–1 miljon kronor per år.

Avseende de mätinstrument som Boverket, Energimyndigheten och Vägverket tidigare ansvarat för har dessa myndigheter tidigare bedrivit tillsyn över i drift varande mätinstrument. Denna tillsyn synes ha varit av mindre omfattning än den som SWEDAC hittills bedrivit. Således kan de tre myndigheternas tillsynsverksamhet uppskattas att sammantaget ha uppgått till ca 0,5–1 miljon kronor per år, att döma av bedömningar som gjordes inför överförandet av föreskrifts- och tillsynsansvaret till SWEDAC.¹⁶

Upptäckta fel och befogenheter i tillsynen

Andelen ”felaktiga” instrument som upptäcks i tillsynen varierar stort, dels mellan instrumentkategorier och dels mellan användarkategorier. Vidare kan orsaken till regelbrytandet variera, t.ex. med avseende på om det skett medvetet eller omedvetet. Med ”felaktiga” instrument avses att de inte uppfyller de formella kraven, t.ex. med avseende på EG-direktiv, märkning, genomförd omverifiering etc. Att mätinstrument får anmärkningar vid tillsynen har dock relativt sällan sin grund i att instrumentet har ett funktionsfel, dvs. att mätvärdet är fel. I en stickprovsundersökning avseende vågar som SWEDAC gjorde år 2006 var exempelvis andelen ”felaktiga” instrument ca 20 procent, men andelen vågar som hade en felvisning som låg utanför tillåtna gränser endast ca 2 procent. Den vanligaste anledningen till att en våg fick anmärkning var att den inte var omverifierad (återkommande kontrollerad).

Att andelen upptäckta fel varierar mellan olika instrument- och användarkategorier kan illustreras med de mätinstrument som SWEDAC haft ansvar för sedan tidigare. Vid SWEDAC:s tillsyner har andelen fel generellt sett visat sig vara relativt låg beträffande

¹⁶ Det bör dock observeras att, som framgått av avsnitt 3.1.1, Vägverket inte haft något föreskrivet tillsynsansvar för taxametern som utrustning, men att däremot vägkontroll av taxametrar utförs av polis och bilinspektörer. Kostnaden för dessa vägkontroller ingår inte i den här gjorda uppskattningen.

bränslemätare respektive mätare på tankfordon som levererar olja (i båda fallen har felandelen vanligen legat omkring 10 procent av de undersökta mätarna), men högre beträffande vågar, i synnerhet för vågar som används i torghandel. Som framgått uppgick andelen vågar med fel till totalt ca 20 procent i SWEDAC:s undersökning år 2006. Beträffande vågar som används i torghandel har dock SWEDAC i två olika tillsynsprojekt (åren 2000 och 2006) funnit en felandel på mer än 75 procent. Även bland torgvågarna är dock felanmärkningarna oftast av annat slag än att vågarna har ett mätfel som är större än det tillåtna. I SWEDAC:s undersökning från år 2006 uppgick andelen felvisande torgvågar således till drygt 10 procent.

När fel upptäcks i tillsynen skall tillsynsmyndigheten besluta om någon form av ingripande som syftar till att åstadkomma en rättelse av felet.

Beträffande de mätinstrument SWEDAC ansvarat för sedan tidigare (vågar och mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder) är SWEDAC:s tillsynsbefogenheter och sanktionsmöjligheter reglerade genom lagen om måttenheter, mätningar och mät-don, och föreskrifter meddelade med stöd av lagen.

Vad beträffar de områden som nyligen överförts till SWEDAC från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket bemyndigades SWEDAC, som framgått av avsnitt 3.1.1, att utfärda föreskrifter om de mätinstrument som de andra myndigheterna ansvarat för genom att ändringar gjordes i yrkestrafikförordningen (avseende taxametrar), naturgasförordningen (gasmätare), förordningen om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (elmätare), förordningen om motorfordons avgasrening (avgasmätare) respektive förordningen om vatten- och värmemätare (vatten- och värmemätare). I flertalet av dessa förordningar anges också att SWEDAC skall utöva tillsyn över efterlevnaden av föreskrifterna.¹⁷

De nämnda förordningsändringarna gjordes med stöd i respektive överliggande lagstiftning, såsom exempelvis Ellagen (1997:857) beträffande elmätare och Yrkestrafiklagen (1998:490) beträffande taxametrar. Enligt vad som framkommit i utredningsarbetet råder dock viss osäkerhet om vilka tillsynsbefogenheter och sanktions-möjligheter SWEDAC avsågs att ha på de nyttillkommande om-

¹⁷ Det bör dock observeras att det inte finns någon utpekad tillsynsmyndighet avseende taxametrar. Som framgått av avsnitt 3.1.1 utförs däremot vägkontroller av taxametrar av polis och bilinspektörer.

rådena – samma som den tidigare ansvariga myndigheten hade eller de som SWEDAC har enligt lagen och förordningen om måttenheter, mätningar och mätton.¹⁸ Denna osäkerhet finns dock inte beträffande vatten- och värmemätare. I detta fall utgörs nämligen den överliggande lagstiftningen i dessa delar just av lagen om måttenheter, mätningar och mätton och en tydlig hänvisning görs också till den lagen i förordningen om vatten- och värmemätare. Någon motsvarande hänvisning ges inte i övriga bemyndigandeförordningar och i dessa ges SWEDAC heller inte på något tydligt sätt andra befogenheter att vidta åtgärder för att säkerställa efterlevnaden av reglerna.

3.3.2 Överväganden om tillsynens inriktning

Inom området legal metrologi bedriver SWEDAC tre typer av tillsyn: tillsyn över i drift varande mätinstrument, marknadskontroll av mätinstrument, samt tillsyn över efterlevnaden av reglerna om färdigförpackningar.

Utredningens allmänna syn på frågan om vilken inriktning denna tillsyn bör ges, är att detta i mycket bör överlämnas till SWEDAC att besluta om. Hur tillsynen mer i detalj bör bedrivas – vad avser lämpliga metoder, fokusområden, m.m. – anser utredningen således att den ansvariga myndigheten i huvudsak är bäst lämpad att själv avgöra.

I sammanhanget vill utredningen dock uppmärksamma vissa omständigheter som på mer övergripande nivå påverkar förutsättningarna för SWEDAC:s tillsyn.

Tillsynsrollen bör klargöras

Till att börja med vill utredningen starkt förorda att tillsynsrollen – med tillhörande befogenheter samt mandat beträffande sanktioner m.m. – så långt möjligt bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument SWEDAC ansvarar för. Enligt utredningens

¹⁸ I 5 § lagen om måttenheter, mätningar och mätton anges att tillsynsmyndigheten har rätt att få tillträde till områden och lokaler där mätton finns eller varor förpackas, förvaras eller säljs. Den hos vilken tillsyn sker är skyldig att underlätta myndighetens arbete. Myndigheten har rätt att få handräckning av kronofogdemyndigheten. I 6 § anges att tillsynsmyndigheten får meddela de förelägganden och förbud som behövs i enskilda fall för att lagen eller föreskrifter meddelade med stöd av lagen skall efterlevas. Ett sådant föreläggande eller förbud får förenas med vite.

mening bör alltså de oklarheter som i praktiken finns om SWEDAC:s tillsynsroll redas ut. Enligt utredningen bör utgångspunkten därvid vara att SWEDAC:s tillsynsroll överlag skall vara den som myndigheten tilldelas genom lagen om måttenheter, mätningar och mättdon med tillhörande förordning. Detta bl.a. av det skälet att merparten av de mätinstrument som regleras inom de områden som överförts från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket används för försäljning till konsumenter – detta gäller alltså även i de fall då föreskriftsrätten inte är begränsad till konsumentaspekter.

I sammanhanget kan möjligen diskuteras om SWEDAC bör ges en tillsynsroll beträffande taxametrar, med hänsyn till att regeringen tidigare valt att inte ge den tidigare föreskrivande myndigheten Vägverket ett sådant tillsynsansvar. Utredningen menar dock att det är ett överordnat intresse att SWEDAC:s tillsynsroll blir enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument myndigheten nu ansvarar för, varför utredningen anser att denna tillsynsroll även bör omfatta taxametrar. Detta hindrar inte att behovet av tillsyn från SWEDAC:s sida i praktiken kan vara mindre för taxametrar än för andra mätinstrument, med hänsyn till de vägkontroller som utförs av polis och bilinspektörer. Utredningen förutsätter att SWEDAC kommer att beakta detta i sin prioritering mellan olika fokusområden i tillsynen.

Såvitt utredningen kan bedöma ryms det föreslagna klagörandet inom ramen för de bemyndiganden regeringen ges i berörda lagar (Ellagen m.fl.). Klagörandet av SWEDAC:s tillsynsroll på de nytillkommande områdena bör därför kunna ske genom att det i berörda sektorsförordningar införs hänvisningar till aktuella paragrafer i lagen om måttenheter, mätningar och mättdon. I tillämpliga fall bör det av utredningen förordade klagörandet av SWEDAC:s tillsynsroll på de nytillkommande områdena också gälla om mätinstrument omfattas av övergångsbestämmelser till SWEDAC:s föreskrifter.

För utredning och tillsyn enligt lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon gäller vissa sekretessregler.¹⁹ Sekretessreglerna blir inte automatiskt tillämpliga genom hänvisningen till lagen om måttenheter, mätningar och mättdon i berörda sektorsförordningar. Den aktuella sekretessbestämmelsen, 8 kap. 6 § sekretesslagen (1980:100), förutsätter att regeringen föreskrivit om sekretess. Om sekretess skall gälla måste därför sekretessförord-

¹⁹ Se punkt 83 i bilagan till sekretessförordningen (1980:657).

ningen (1980:657) kompletteras för respektive tillkommande mätinstrument.

Kan samordning ske av marknadskontroll och tillsyn över i drift varande mätinstrument?

En annan fråga som det finns skäl att diskutera i sammanhanget är i vilken mån tillsyn över i drift varande mätinstrument och marknadskontroll kan, och bör, samordnas. En omständighet som möjligen talar för att samordning kan ske är de berörda produkternas speciella karaktär. För flera mätinstrument (t.ex. icke-automatiska vågar) finns således bestämmelser som innebär att instrumenten inte kan sägas vara introducerade på marknaden förrän de installerats och inspekterats. Detta eftersom den slutliga bedömningen av om instrumentet uppfyller de krav som ställs innan marknadstillträde skall utföras på den plats där instrumentet skall användas. Marknadskontroll av instrument som finns för försäljning kan därför inte ske. Därtill torde försäljningen av de berörda mätinstrumenten i flera fall skilja sig mot vad som gäller för många andra produkter som är föremål för marknadskontroll, i det att det ofta torde handla om försäljning (ofta av relativt stora partier) direkt mellan tillverkaren (eller dennes representant) och användaren, dvs. affärskedjor som utnyttjar vågar för sin försäljning, distributörer av el, gas, värme eller vatten, etc. Jämfört med många andra produkter som är föremål för marknadskontroll torde därmed detaljistledet – där marknadskontroll ofta utförs – inte heller vara lika utvecklat.

Även om förhållandena beträffande mätinstrument således i viss mån skiljer sig från de som gäller för många andra produkter som är föremål för marknadskontroll, så bör dock samtidigt betonas att marknadskontroll och tillsyn över i drift varande mätinstrument avser skilda faser i ett mätinstruments livscykel. Marknadskontroll tar sikte på skedet efter det att produkten satts på marknaden, men vanligen innan den har tagits i bruk, medan tillsyn över i drift varande instrument avser just driftskedet. Såvitt utredningen kan bedöma torde därför en direkt samordning av de två tillsynsformerna (i betydelsen att de skulle kunna utföras samtidigt) knappast vara möjlig i normalfallet. Däremot bör det vara möjligt att uppnå en viss informationsmässig ”korsbefruktning”, i form av att information som fås vid tillsyn över i drift varande mätinstrument kan

ge indikationer om var marknadskontrollinsatser bör fokuseras, och vice versa.

Prissättning på provad utrustning

Slutligen vill utredningen också uppmärksamma att kostnaden för berörda mätinstrument i vissa fall kan ha en begränsande effekt på tillsynen. Som framgått ovan har SWEDAC inom ramen för marknadskontrollen i något enstaka fall köpt vågar och låtit dessa genomgå en provning motsvarande den som görs vid en typprovning. Normalt sett avstår SWEDAC dock från denna typ av kontrollaktivitet, eftersom inköpet medför en stor kostnad för myndigheten. Detta då SWEDAC – oavsett resultatet av kontrollen – i dagsläget måste betala marknadspris för vågen.

På andra områden, t.ex. Elsäkerhetsverkets tillsyn enligt lagen (1992:1512) om elektromagnetisk kompatibilitet och förordningen (1993:1067) om elektromagnetisk kompatibilitet, gäller dock andra regler. Av 13 § Elsäkerhetsverkets föreskrifter (ELSÄK-FS 2003:2) framgår följande: *”Om en apparat vid provning inte uppfyller skyddskraven enligt 4 § förordningen (1993:1067) om elektromagnetisk kompatibilitet, skall tillverkare, importör eller den som har tillhandahållit apparaten ersätta tillsynsmyndigheten för dess kostnader för inköp av apparaten samt kostnader för provningen”*. Denna prissättningsprincip gäller för övrigt inom området legal metrologi i bl.a. Finland, där den ansvariga myndigheten (Säkerhetsteknikcentralen, TUKES) inte behöver betala för t.ex. en våg som vid provning visar sig vara felaktig. I 12 § Elsäkerhetsverkets föreskrifter finns även bestämmelser som begränsar det pris tillsynsmyndigheten skall betala för en produkt som tas ut för provning. Enligt paragrafen skall således den från vilken tillsynsmyndigheten tagit ut en apparat för provning erhålla ersättning motsvarande inköpspris, inklusive mervärdesskatt, samt kostnader för frakt. Elsäkerhetsverkets intäkter från ersättning för provade produkter redovisas mot inkomsttitel, och disponeras inte av myndigheten.

Med hänsyn till att priset på mätutrustning hittills synes ha haft en viss begränsande effekt på SWEDAC:s tillsynsverksamhet menar utredningen att det finns skäl att inom området legal metrologi införa motsvarande prissättningsprinciper som de som tillämpas inom elsäkerhetsområdet. Utredningen kan inte se att en sådan förändring möter några hinder. Mot denna bakgrund föreslår

utredningen att motsvarande prissättningsprinciper som de som beskrivits i föregående stycke införs beträffande de mätinstrument som SWEDAC ansvarar för. Regleringen av detta torde kunna ske genom att tillägg görs i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon samt i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon. I likhet med vad som gäller i fallet med Elsäkerhetsverket bör intäkter från ersättning för provade produkter redovisas mot inkomsttitel, och inte disponeras av myndigheten.

3.3.3 Överväganden om tillsynens omfattning

Den tillsyn över i drift varande mätinstrument som, i förekommande fall, hittills har bedrivits av Boverket, Energimyndigheten, SWEDAC och Vägverket kan som framgått uppskattas ha kostat ca 1–2 miljoner kronor per år för de fyra myndigheterna tillsammans. Dessa resurser synes ha fördelat sig ca 50/50 mellan SWEDAC å ena sidan och de övriga tre myndigheterna tillsammans å den andra. Relativt sett har tillsynen på de områden som SWEDAC sedan tidigare har ansvarat för därmed varit av klart större omfattning än på de ytterligare områden som myndigheten nu fått ansvar för.

Att tillsynens omfattning varierat torde till en del avspegla att behovet av tillsyn över i drift varande mätinstrument i viss mån varierar mellan olika typer av instrument. Samtidigt finns dock skäl som talar för att en viss ambitionsnivåhöjning vore befogad avseende tillsynen över i drift varande mätinstrument. Ett sådant skäl är att andelen fel som upptäckts vid SWEDAC:s hittillsvarande – och mer omfattande – tillsyn inte varit obetydlig. Att tillsynens omfattning kan behöva öka har också framkommit vid flera av de möten – om än inte samtliga – utredningen haft med övriga berörda myndigheter, branschorgan m.fl.

Mot denna bakgrund bedömer utredningen att det finns behov av att satsa något större resurser på tillsynen över i drift varande mätinstrument än vad som hittills skett. Samtidigt bör dock det faktum att SWEDAC nu har fått det samlade ansvaret för tillsynen också innebära vissa samordningsvinster, varför resursökningen bör kunna begränsas. En rimlig ökning kan kanske vara ytterligare en halv miljon kronor per år, dvs. till nivån ca 1,5–2,5 miljoner kronor per år.

För bedömningen av vad som är en rimlig omfattning på marknadskontrollen inom området så finns inte lika mycket tidigare erfarenhet att bygga på som beträffande tillsynen över i drift varande mätinstrument. Som framgått är marknadskontroll således en ny företeelse för de instrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet (MID), medan sådan kontroll däremot sedan länge – av SWEDAC – har bedrivits avseende icke-automatiska vågar.

Inför överförandet av föreskrifts- och tillsynsansvaret till SWEDAC från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket gjordes dock bedömningen att SWEDAC:s arbete med att genomföra mätinstrumentdirektivet, inklusive marknadskontroll, skulle komma att kosta 1,2 miljoner kronor för år 2007. Om man beaktar att det å ena sidan i detta belopp finns kostnader för andra aktiviteter än marknadskontroll (t.ex. arbete med regelgivning och information), men att å andra sidan kostnader för marknadskontroll avseende icke-automatiska vågar inte ingår i beloppet, så kan en rimlig nivå för den framtida marknadskontrollen kanske antas ligga på ca 0,5–1 miljoner kronor per år.

3.4 Utredningens överväganden om finansiering

Utredningen skall enligt direktiven föreslå lämplig finansiering för den metrologiska tillsynen. Denna fråga behandlas i detta avsnitt. Beträffande finansieringsfrågor skall utredningen också överväga om, och vid behov föreslå på vilket sätt, bemyndigandet för SWEDAC i 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon att besluta om avgifter bör ges en tydligare legal form. Denna fråga behandlas i avsnitt 3.5.

I avsnitt 3.3 betonades att tillsyn – i betydelsen kontroll av att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav – endast är en av flera aktiviteter som SWEDAC utför i funktionen som föreskrivande- och tillsynsmyndighet inom legal metrologi. Utöver direkt tillsyn arbetar SWEDAC således även med regelgivning, information och internationellt samarbete m.m. När vi i detta avsnitt diskuterar finansieringen av verksamheten är det dock rimligast att – i motsats till vad som gällde i avsnitt 3.3 – behandla hela verksamheten och inte bara just tillsynen. Detta bl.a. av det skälet att hela SWEDAC:s metrologiska verksamhet tidigare huvudsakligen finansierats genom avgifter som tas ut med stöd av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Att SWEDAC:s verksamhet avseende legal metrologi i huvudsak finansieras genom avgifter har gällt alltsedan myndigheten fick ansvar för frågor om legal metrologi i början av 1990-talet. Den verksamhet som fram till den 30 oktober 2006 bedrevs inom området legal metrologi av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finansierades däremot med anslag.

Ett väsentligt underlag för utredningens arbete med finansieringsfrågorna har varit rapporten *Finansiering av metrologiverksamhet* som Ekonomistyrningsverket (ESV) på uppdrag av regeringen redovisade år 2005.²⁰ ESV:s uppdrag omfattade bl.a. att kartlägga omfattningen och uppbyggnaden av systemet för statliga avgifter avseende regleringar inom legal metrologi, att överväga skäl för och emot en skatte- respektive avgiftsfinansiering av marknadskontroll och tillsyn av legala mätinstrument samt att lämna förslag till modeller för en framtida finansiering av dessa verksamheter.

3.4.1 Omfattning på och finansiering av verksamheten i dag

Inom området legal metrologi arbetar SWEDAC som framgått med regelgivning, tillsyn, information och internationellt samarbete m.m. Hur omfattningen på denna verksamhet – och dess finansiering – har utvecklats under senare år framgår av tabell 3.2 nedan.

Uppgifterna i tabellen har i första hand hämtats ur SWEDAC:s årsredovisningar. I dessa redovisas dock legal metrologi tillsammans med SWEDAC:s verksamhet avseende ädelmetallkontroll, vilken föreliggande utredning inte har att behandla. Även ädelmetallkontrollen, som infördes år 2000, är i huvudsak avgiftsfinansierad. I årsredovisningarna går det emellertid inte att särskilja intäkter och kostnader för legal metrologi respektive för ädelmetallkontroll, utan dessa redovisas samlat. Av den ovan nämnda ESV-rapporten framgår dock dels att intäkterna i ädelmetallkontrollen under åren 2000–2005 legat stabilt på ca 0,6 miljoner kronor per år, dels att denna kontrollers kostnader fr.o.m. år 2003 i SWEDAC:s interna redovisning inte går att särskilja från kostnaderna för legal metrologi. Mot denna bakgrund har vi i tabellen valt att redovisa de totala siffrorna för dessa två verksamhetsområden, på det sätt som sker i årsredovisningarna, men att specificera avgiftsintäkterna för de två områdena (för år 2006 har

²⁰ Ekonomistyrningsverket (2005).

antagits att ädelmetallkontrollens intäkter fortsatt var 0,6 miljoner kronor). Hur ädelmetallkontrollens kostnader påverkat årets resultat går av ESV:s rapport att utläsa för åren 2000–2002, varför även detta angivits.

Tabell 3.2 Finansiell utveckling av SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi och ädelmetallkontroll (miljoner kronor, avrundningsfel förekommer)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>Intäkter</i>	3,2	3,5	3,8	4,0	4,4	4,4	5,2	4,8
– varav avgifter legal metrologi	3,0	2,8	3,1	2,9	3,7	3,7	3,5	3,1
– varav avgifter ädelmetallkontroll	–	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
– varav annat (anslag, bidrag, ränteintäkter m.m.)	0,2	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	1,1	0,9
<i>Kostnader</i>	5,3	4,4	4,3	4,5	4,0	3,7	4,5	6,1
Årets resultat	-2,1	-0,9	-0,5	-0,5	0,3	0,7	0,7	-1,3
– varav från ädelmetallkontroll	–	-0,2	-0,2	-0,5	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas
Akkumulerat överskott	1,7	0,9	0,4	-0,1	0,3	0,9	1,6	0,3

Att, som framgår av tabellen, kostnaderna ökade under år 2006 beror i första hand på att SWEDAC tvingats lägga relativt stora resurser på genomförandet av mätinstrumentdirektivet (MID). För att täcka kostnaderna för dessa aktiviteter beviljade regeringen å andra sidan SWEDAC ett engångsanslag om 2 miljoner kronor för åren 2005 och 2006, vilket i sin tur förklarar den i tabellen redovisade ökningen av intäkter av ”annat” under dessa år.

De kostnader som uppstått i samband med genomförandet av MID torde delvis ha varit av engångskaraktär. Enligt vad SWEDAC har uppgivit till utredningen har det dock i samband med genomförandet även gjorts en viss permanent ambitionsnivåhöjning i myndighetens verksamhet med legal metrologi – i form av ytterligare personresurser o.d. Där resursåtgången för legal metrologi under tidigare år – efter att kostnaderna för ädelmetallkontrollen räknats bort – synes ha legat på ca 3,5 miljoner kronor per år för ett ”normalår”, så kan den stadigvarande resursåtgången nu snarare bedömas ligga på ca 4 miljoner kronor per år.

Som framgår av tabellen har avgiftsintäkterna inom legal metrologi varit relativt stabila under de senaste 7–8 åren – möjligen kan skönjas en viss trendmässig ökning av avgiftsintäkterna under de år tabellen omfattar.

Som kommentar till tabellen bör också sägas att kostnaderna var relativt låga under några av de första åren efter att SWEDAC fått ansvar för legal metrologi i början av 1990-talet. Detta berodde på att tillsynsverksamheten under dessa år var under uppbyggnad och således krävde mindre resurser, medan avgiftsintäkterna hölls uppe (beroende på avgiftens konstruktion, se nedan). Detta förklarar att det ackumulerade överskottet var relativt stort under tabellens första år.

Avgifternas konstruktion

Enligt 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton får SWEDAC *”besluta om avgifter för mätton som omfattas av styrelsens tillsyn”* enligt förordningen. Före överförandet av uppgifter från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket omfattade SWEDAC:s tillsyn vågar, bränslemätare (bensinpumpar o.d.) som används vid försäljning till enskild konsument och mätare på tankfordon som levererar eldningsolja till hushåll samt färdigförpackningar utom livsmedelsförpackningar. SWEDAC:s avgifter skall enligt förordningen bestämmas så att de *”täcker kostnaderna”* för tillsynen. Föreskrifter om sådana avgifter skall enligt förordningen meddelas av SWEDAC efter samråd med Ekonomistyrningsverket.

Med stöd av detta bemyndigande har SWEDAC utfärdat föreskrifter om avgift vid återkommande kontroll av vågar och bränslemätton.²¹ Avgiften är tänkt att ytterst belasta innehavaren av mätinstrumentet. Uppbörden sker dock genom att avgifter tas ut av de kontrollorgan som omverifierar vågar och bränslemätton enligt SWEDAC:s föreskrifter. Avgifterna uppgår till 120 kronor per kontrollerad våg samt 180 kronor per kontrollerat bränslemätton. Dessa avgifter, som kontrollorganen inkluderar i priset som instrumentets innehavare skall betala för omverifieringen, skall kontrollorganen inbetala till SWEDAC. SWEDAC disponerar avgiftsintäkterna.

²¹ Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter om avgift vid återkommande kontroll av vågar och bränslemätton (STAFS 2002:9).

Den ovan beskrivna modellen för avgiftsfinansiering infördes efter förslag av regeringen i prop. 1993/94:161. Som underlag för förslaget hade SWEDAC år 1993 redovisat dels sin bedömning beträffande omfattningen av och kostnaden för den tillsyn myndigheten fått i uppdrag att bedriva inom området legal metrologi, dels hur denna kostnad skulle kunna finansieras med avgifter.²² Bedömningen omfattade myndighetens arbete med regelgivning och tillsyn (marknadskontroll och tillsyn över i drift varande mätinstrument). För dessa arbetsuppgifter beräknade SWEDAC de årliga kostnaderna till 4,5 miljoner kronor. Därtill angav SWEDAC en startkostnad på 750 000 kronor samt vart femte år en kostnad om ca 500 000 kronor för kartläggningsarbete. Avgifterna föreslogs av SWEDAC tas ut på det sätt som beskrivits i föregående stycke. Regeringen delade i stort sett SWEDAC:s åsikt och anförde i propositionen att tillsynen på det aktuella området borde avgiftsfinansieras i huvudsak enligt SWEDAC:s förslag. Regeringen begärde därför *”ett bemyndigande från riksdagen att regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer får besluta om avgifter för myndighetstillsyn inom området legal mätteknik och för färdigförpackade varor.”* Riksdagen beslutade i enlighet med regeringens begäran.²³ SWEDAC:s rätt att ta ut avgifter beslutades sedan i förordningen om måttenheter, mätningar och mätdon.

SWEDAC:s avgiftsintäkter användes ursprungligen endast för nationellt föreskrifts- och tillsynsarbete. Som framgått uppkom emellertid ett sparande under de år tillsynsverksamheten inom området var under uppbyggnad. Efter diskussioner med Näringsdepartementet beslutade SWEDAC, med hänvisning till det då föreliggande intäktsöverskottet, att avgifterna skulle kunna användas även för att bekosta internationell verksamhet inom legal metrologi. För den del av området legal metrologi som SWEDAC sedan tidigare ansvarat för, sker således finansieringen av såväl den nationella som den internationella verksamheten i dag med avgiftsintäkter. Observera att avgifterna alltså finansierar hela den tidigare verksamheten, dvs. såväl tillsynen som arbetet med regelgivning, information och internationellt samarbete m.m.

Att avgifterna med tiden kommit att användas för att täcka kostnader för fler aktiviteter än SWEDAC:s arbete med regelgivning och tillsyn torde inte i sig vara anmärkningsvärt. Om det

²² SWEDAC:s bedömningar redovisades i två särskilda skrivelser till regeringen, SWEDAC (1993b och 1993c).

²³ Prop. 1993/94:161, bet. 1993/94:NU21, rskr. 1993/94:328.

ekonomiska målet är full kostnadstäckning skall avgifterna nämligen sättas så att intäkterna på ett eller några års sikt täcker samtliga med verksamheten direkt eller indirekt förenade kostnader.²⁴ I sin rapport *Finansiering av metrologiverksamhet* säger Ekonomistyrningsverket (ESV) att kostnader när det gäller tillsyn av legala mätinstrument bl.a. kan vara:

- ledning och planering av verksamheten,
- EU-arbete och annat internationellt arbete,
- förvaltning och utveckling av föreskrifter,
- rådgivning och information (t.ex. via telefonsamtal, föredrag, broschyrer, fackpress och webbplats),
- personalutveckling och utbildning,
- kontrollinsatser i fält,
- uppföljning av kontrollinsatser, samt
- sanktioner.

Samtidigt skall dock påpekas att ESV i rapporten ifrågasätter om SWEDAC:s avgifter i dag verkligen endast innefattar indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till den verksamhet för vilken avgifterna tas ut. Således gör ESV bedömningen att delar av det internationella samarbete SWEDAC bedriver inom området torde avse legal metrologi generellt och inte bara frågor avseende de mätinstrument (vågar och bränslemätare) som avgifterna avser. Såvitt utredningen kan bedöma är dock verksamheten av detta slag av mycket begränsad omfattning – kostnaderna är sannolikt mindre än 100 000 kronor per år.

Finansiering på de områden som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket

Som framgått var den verksamhet som tidigare bedrevs inom området legal metrologi av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket – och som nyligen övertagits av SWEDAC – finansierad med anslag.²⁵

²⁴ Detta framgår av ESV Cirkulär 1999:6, *Ekonomistyrningsverkets föreskrifter och allmänna råd till Avgiftsförordningen (1992:191)*.

²⁵ Till finansieringen av Energimyndighetens verksamhet avseende elmätare torde dock den s.k. nätövervakningsavgiften kunna sägas ha bidragit. Denna avgift, som tas ut av elabonnenterna, redovisas mot inkomsttitel och disponeras inte av myndigheten.

För denna verksamhet sker finansieringen på kort sikt enligt följande. För år 2007 får SWEDAC, enligt regleringsbrev avseende Statens energimyndighet, rekvirera högst 500 000 kronor för tillsyn och marknadskontroll av mätinstrument för el och naturgas. På motsvarande sätt får SWEDAC från Vägverket under år 2007 rekvirera högst 450 000 kronor för tillsyn och marknadskontroll av taxametrar och avgasmätare. Totalt uppgår detta tillskott således till 950 000 kronor för år 2007. Någon motsvarande överföring från Boverket har inte skett.

3.4.2 Principer för möjliga finansieringsformer

Utredningen skall överväga lämplig finansiering för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi. Enligt utredningens mening inkluderar dessa överväganden två frågor:

- *Ur vilka källor bör medlen för verksamheten hämtas?* Detta, som är huvudfrågan, inkluderar överväganden avseende om medlen bör tas in genom avgifter i verksamheten, genom allmänna skatter eller (som för närvarande är fallet) genom en kombination av dessa två?
- *Hur bör medelstildelningen till SWEDAC gå till?* Bör den ske genom att SWEDAC disponerar avgiftsintäkter, genom att SWEDAC tilldelas anslag över statsbudgeten eller (som för närvarande är fallet) genom en kombination av dessa två?

I detta avsnitt ges en översiktlig redovisning för de principer som styr valet mellan anslag och avgifter som finansieringsform.²⁶

Anslag

Diskussionen om anslag kan i detta sammanhang göras kort. Anslag över statsbudgeten är den vanligaste formen för medelstildelning till statlig verksamhet. Anslag över statsbudgeten är

²⁶ Utöver anslag över statsbudgeten eller avgifter, vilka är de två vanligaste formerna för finansiering, kan även bidrag förekomma. Med det menas finansiella medel eller andra tillgångar som en givare lämnar till en myndighet utan att begära någon motprestation eller annan förmån i gengäld. Statliga myndigheter får ofta bidrag från andra myndigheter. Bidragen finansieras då normalt av anslagsmedel. Närmare bestämmelser om de olika finansieringssätten finns i regeringsformen (1974:152) och en rad specialförfattningar, bl.a. lagen om statsbudgeten (1996:1059).

alltid ett möjligt alternativ för verksamhet av det slag som SWEDAC bedriver inom området legal metrologi. Inga särskilda kriterier behöver vara uppfyllda för att detta alternativ skall kunna väljas.

Skatter av olika slag är den källa som ger störst bidrag till statsbudgeten. I det fall medelstillelningen till en myndighet sker i form av anslag över statsbudgeten brukar därför ofta sägas att verksamheten finansieras kollektivt av skattebetalarna. Det är dock inte ovanligt att myndigheter som får medel genom anslag bedriver verksamhet för vilken avgifter tas ut. Om dessa avgiftsintäkter inte disponeras av myndigheten, utan skall redovisas mot inkomsttitel, så tilldelas myndigheten anslag för verksamheten. Kostnaderna för den – i och för sig avgiftsfinansierade verksamheten – täcks då i allmänhet av myndighetens anslag. Men genom att avgiftsintäkterna inbetalas till statsbudgeten bidrar verksamheten också till finansieringen av statsbudgeten. Nettobelastningen på statsbudgeten kan därmed reduceras.

Avgifter

Om statlig verksamhet skall finansieras *på något annat sätt* än med anslag, t.ex. med avgifter, så krävs att statsmakterna fattar ett särskilt beslut om detta (ett s.k. bemyndigande). Mot denna bakgrund koncentreras den fortsatta framställningen i avsnittet till en redogörelse för de principer som gäller för avgiftsfinansiering. Med avgiftsfinansiering kan i detta fall avses både *medelstillelning*, genom att myndigheten disponerar intäkterna, och en finansieringskälla. Avslutningsvis görs också en bedömning av hur väl dagens avgifter inom området legal metrologi kan sägas leva upp till dessa principer.

Statsrättsligt sett är en avgift en ersättning som helt eller delvis är avsedd att täcka kostnaderna för en specifik vara eller tjänst (motprestation) som en myndighet tillhandahåller. Som sades ovan får en myndighet endast ta ut avgifter om bemyndigande om detta givits från statsmakterna.

Avgifter finns av två slag: offentligrättsliga avgifter respektive icke-offentligrättsliga avgifter. De verksamheter som finansieras med respektive avgift är av olika karaktär, och vem som kan fatta beslut om att införa avgiften (riksdag eller regering) skiljer sig också åt.

Offentligrättsliga avgifter tas ut med stöd av riksdagsbeslut. De avser prestationer som en statlig myndighet utför med ensamrätt inom landet, varför den som vill utnyttja prestationen är rättsligt eller faktiskt tvingad att betala avgiften till myndigheten i fråga.²⁷ Enligt regeringsformen är en offentligrättslig avgift att betrakta som ett ”ingrepp i enskildas personliga eller ekonomiska förhållanden” (RF 8 kap. 3 §), och föreskrifter om offentligrättsliga avgifter skall därför meddelas av riksdagen i lag. Riksdagen bemyndigar dock vanligen regeringen att meddela föreskrifterna (RF 8 kap. 9 §). Riksdagen kan också medge att regeringen i sin tur överlåter åt en förvaltningsmyndighet att besluta om dessa (RF 8 kap. 11 §). Som huvudregel gäller att offentligrättsliga avgifter inte disponeras av myndigheten, utan tillförs statsbudgeten (redovisas mot inkomsttitel). Statsmakterna styr sedan verksamhetens omfattning och ambitionsnivå genom att anvisa anslag till denna.

Icke-offentligrättsliga avgifter tas ut i samband med försäljning av varor och tjänster för vilka en statlig myndighet inte har ett lagligt monopol på den inhemska marknaden (s.k. uppdragsverksamhet). Verksamhet som finansieras med sådana avgifter kan t.ex. vara konsultuppdrag, utbildningstjänster m.m. För sådan verksamhet finns normalt sett andra producenter att tillgå på marknaden, varför köparen inte måste vända sig till en särskilt utpekad myndighet för att få tillgång till varan eller tjänsten. När myndigheter bemyndigats att ta ut avgifter för uppdragsverksamhet får de vanligen själva bestämma avgifternas storlek – i enlighet med ett ekonomiskt mål som statsmakterna angett för verksamheten – samt disponera avgiftsintäkterna.

För en avgiftsbelagd verksamhet – oavsett typ – finns normalt ett *ekonomiskt mål*, som statsmakterna har bestämt med hänsyn till verksamhetens art. Målet talar om hur stor del av kostnaderna för den avgiftsbelagda verksamheten som skall täckas av avgiftsintäkter. Om inget annat sägs skall det ekonomiska målet vara full kostnadstäckning. Det betyder att avgiftsintäkterna på ett eller några års sikt skall täcka samtliga med verksamheten direkt eller indirekt förenade kostnader.

I sin rapport *Finansiering av metrologiverksamhet* redogör Ekonomistyrningsverket (ESV) för krav som bör ställas på ett avgiftssystem och på statsmakternas styrning av avgiftsbelagd verksamhet. Dessa krav återges i något förkortad form i fakta-

²⁷ Offentligrättsliga avgifter kallas därför även ”tvingande avgifter”.

ruta 3.2 nedan. Därvid resonerar ESV också om vissa särskilda implikationer för tillsynsverksamhet, vilket är av intresse för de frågor utredningen har att behandla.

Faktaruta 3.2 Krav som enligt ESV bör ställas på ett avgiftssystem och på statsmakternas styrning av avgiftsbelagd verksamhet

Avgiften skall motsvaras av en motprestation. En avgift skall motsvaras av statens kostnader för att tillhandahålla en specifik motprestation. När det gäller tillsyn har begreppet "motprestation" enligt ESV fått en speciell innebörd eftersom nyttan av denna ofta kommer kollektivet skattebetalare tillgodo mer än den gynnar de individer eller företag som är föremål för tillsyn. Enligt ESV kan dock konstateras att praxis och förarbetena till regeringsformen innebär att tillsynsavgifter i flertalet fall betraktas som avgifter. Detta medför att tillsynsavgifter normalt bör betraktas som avgifter enligt ESV:s bedömning.

Användarna skall vara en väl avgränsad grupp. En förutsättning för att ta ut avgifter i en viss verksamhet är att det finns några "objekt" som myndighetsåtgärder riktas mot och som därför kan åläggas att betala avgifter för de kostnader de orsakar samhället för dessa åtgärder, t.ex. i form av tillsynsverksamhet. Även om kostnaderna för kontrollen eller tillsynen inte är kopplade till några specifika verksamheter ("objekt"), utan till ett kollektiv av verksamheter (en bransch), anser ESV att det sannolikt är fråga om en avgift om avgiftskollektivet kan definieras väl och ett rimligt samband finns mellan den prestation som myndigheten utför och summan av de avgifter som avgiftskollektivet betalar.

Avgifter från ett kollektiv får inte bidra till att finansiera prestationer som avser ett annat kollektiv. Avgiftsinkomster från ett avgiftskollektiv får inte användas för att bidra till finansieringen av prestationer som avser ett helt annat kollektiv eller för att subventionera anslagsfinansierad verksamhet. Om så är fallet får avgiften karaktär av skatt. Därför skall det finnas ett strikt kostnadssamband mellan prestation och avgift. Om det ekonomiska målet är full kostnadstäckning skall avgiftsintäkterna täcka både de direkta kostnaderna för den avgiftsbelagda verksamheten och de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheten.

Avgifterna bör vara konkurrensneutrala och inte hämma företagens utveckling.

Avgifterna bör vara förutsebara och uppfattas som legitima och rimliga.

Administrationen av avgiftssystemet får inte kosta för mycket, varken för den myndighet som handhar systemet eller för dem som är ålagda att betala avgifter.

Systemet för finansiering av den statliga verksamheten som helhet bör inte bli överskådligt. Om allt fler statliga verksamheter finansieras med av-

gifter finns risken att det statliga finansieringssystemet som helhet blir alltmer svåröverskådligt. Enligt ESV är det därför viktigt att de samhällsekonomiska konsekvenserna vägs in i diskussionen om formerna för finansiering av statlig verksamhet.

Statsmakterna bör besluta om tillsynens omfattning och inriktning. Efter som tillsyn vanligen innebär ett ingrepp i enskilda medborgares eller företags förhållanden bör statsmakterna besluta om tillsynens omfattning och inriktning. Vid avgiftsbeläggning bör därför effekterna på omfattningen av tillsynen beaktas när avgiftskonstruktionen och andra villkor för avgiftsbeläggning övervägs. Detta innebär bl.a. att överväganden bör göras om myndigheten skall ges rätt att besluta om avgiftens storlek samt om avgiftsintäkterna skall få disponeras av myndigheten. Tillsynsverksamhetens omfattning eller ambitionsnivå bör enligt ESV bestämmas av statsmakterna, och inte vara beroende av tillsynsmyndighetens förmåga att generera avgiftsintäkter.

Av riksdagens bemyndigande bör framgå vilka slags kostnader som skall täckas med avgiften. Enligt ESV bör följande framgå av riksdagens bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter om avgifter: vilket *ekonomiskt mål* som skall gälla för verksamheten, vilka slags *kostnader* i samband med tillsynen som skall täckas av avgifterna, samt på vilka *grunder* avgifterna skall bestämmas.

Avgiftsintäkterna bör bruttoredo visas. Grundprincipen för offentlig-rättsliga avgifter är att avgiftsintäkterna inte disponeras av myndigheten, utan tillförs statsbudgeten (redovisas mot inkomsttitel). Statsmakterna styr sedan verksamhetens omfattning och ambitionsnivå genom att anvisa anslag till denna. Principen har bl.a. sin grund i att en bättre överblick av den statliga verksamheten ges om inkomster och utgifter redovisas brutto på statsbudgeten. Tydligheten, eller transparensen, i redovisningen ökar. Riksdagen får då också möjlighet att pröva anslagstilldelningen och kan på så sätt varje år ta ställning till vilken omfattning en viss verksamhet skall ha.²⁸

Hur väl överensstämmer dagens avgifter med principerna?

Som bakgrund till utredningens fortsatta resonemang om lämplig finansiering av den framtida verksamheten är det intressant att diskutera hur väl dagens avgifter inom området legal metrologi lever upp till de principer för avgiftsuttag som redovisats ovan.

SWEDAC:s avgifter inom området legal metrologi är av offentlighetsrättsligt slag. Avgifterna, som ytterst belastar innehavarna av

²⁸ Motiven för bruttoredo visning framgår bl.a. av ett yttrande från riksdagens finansutskott med anledning av ett förslag i budgetpropositionen 2004 om att Finansinspektionen skulle få tillgodogöra sig avgiftsinkomster från provningsverksamheten (bet. 2003/04:FiU2).

berörda mätinstrument via uppörd av de kontrollorgan som utför omverifiering, är således tvingande till sin karaktär. Riksdagens bemyndigande har dock inte givits i lag, utan genom ett riksdagsbeslut. SWEDAC:s rätt att ta ut avgifter beslutades sedan i förordningen om måttenheter, mätningar och mätton. Avgifterna finansierar tillsyn som syftar till att säkerställa att de berörda mätinstrumenten håller av samhället föreskriven kvalitet, till nytta för alla konsumenter.

Mot denna bakgrund kan bedömas att avgifterna lever upp till kriterierna att de skall motsvaras av en motprestation och att användarna skall vara en väl avgränsad grupp. Utredningen kan heller inte se annat än att dagens avgifter är konkurrensneutrala och inte hämmar företagens utveckling samt är förutsebara och uppfattas som legitima och rimliga. Dagens avgiftssystem – med sin begränsade omfattning i kronor räknat och beträffande antal berörda kollektiv m.m. – torde heller inte vara överdrivet administrativt betungande och medför rimligen inte att systemet för finansiering av den statliga verksamheten som helhet blir för oöverskådligt.

Genom att SWEDAC disponerar avgiftsintäkterna tillgodoses inte kriterierna att avgiftsintäkterna bör bruttoredovisas genom att tillföras statsbudgeten (redovisas mot inkomsttitel) och att statsmakterna sedan bör styra verksamhetens omfattning och ambitionsnivå genom att anvisa anslag till denna. Som kommer att framgå närmare av avsnitt 3.5 är det dock inte ovanligt att en myndighet får disponera intäkter från offentligt rättsliga avgifter, även om en sådan lösning går emot den rekommenderade huvudregeln.

Utöver detta pekar ESV i sin rapport även på några andra brister hos dagens avgiftssystem. Således anser ESV bl.a. att riksdagens bemyndigande att ta ut avgifter bör anges i lag. Detta är, som framgått, inte fallet i dag. Frågan om huruvida bemyndigandet för SWEDAC att besluta om avgifter bör ges en tydligare legal form ingår ju också bland dem utredningen skall behandla, och denna fråga återkommer vi till i avsnitt 3.5. Vidare anser ESV att dagens bemyndigande är mycket vittomfattande. Då tillsyn inte är något väldefinierat begrepp borde det enligt ESV framgå av bemyndigandet vad för slags kostnader (vilka aktiviteter) som avgifterna skall finansiera. Som framgått ovan ifrågasätter ESV om de indirekta (verksövergripande) kostnader som inkluderas i dagens avgifter endast är sådana som kan hänföras till den verksamhet för vilken avgifterna tas ut.

3.4.3 Tänkbara finansieringskällor

I avsnitt 3.4.2 sades att utredningens överväganden om lämplig finansiering för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi inkluderar två frågor. Dels ur vilka källor medlen för verksamheten bör hämtas. Dels hur medelstilledningen till SWEDAC bör gå till.

Frågan om hur medelstilledningen bör gå till behandlar utredningen i sina överväganden (se avsnitt 3.4.4). Som en utgångspunkt för övervägandena analyserar utredningen i detta avsnitt för- och nackdelar med olika tänkbara källor till finansiering av SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi. Därvid behandlas helt skattefinansierade anslag samt olika typer av avgifter.

För- och nackdelar med helt skattefinansierade anslag

Som sades ovan är den vanligaste formen för finansiering av statliga myndigheters verksamhet att myndigheten tilldelas anslag över statsbudgeten och att dessa anslag finansieras kollektivt av skattebetalarna. Denna modell är alltid ett möjligt alternativ för finansiering av verksamhet av det slag som SWEDAC bedriver inom området legal metrologi. Några formella hinder mot att införa en sådan finansieringsmodell föreligger inte såvitt utredningen kan bedöma.

Som finansieringskälla betraktat har helt skattefinansierade anslag knappast några fördelar jämfört med avgiftsfinansiering. Jämfört med de kriterier som redovisas i faktaruta 3.2 skulle en fullständig anslagsfinansiering däremot ha fördelar som metod för medelstilledning, i så måtto att verksamhetens omfattning och ambitionsnivå kommer att bestämmas av statsmakterna – genom prövning i den årliga budgetprocessen – och inte riskerar att påverkas av hur stora avgiftsintäkter som genereras.

Med den konstruktion som gäller för de avgifter som SWEDAC hittills tagit ut (avgifter per kontrollerad våg och kontrollerat bränslemätdon) kan dock denna aspekt möjligen sägas vara av mindre relevans än på områden där avgiftsintäkterna fluktuerar kraftigt. Då antalet berörda mätinstrument är relativt stabilt går det nämligen att på åtminstone kort till medellång sikt prognostisera de totala avgiftsintäkterna med relativt god säkerhet – som framgått av tabell 3.2 har också avgiftsintäkterna inom legal metrologi

varit relativt stabila under de senaste 7–8 åren. Samtidigt skall dock sägas att antalet berörda mätinstrument inte är helt statiskt, utan givetvis förändras i takt med samhällets utveckling. Som framgått av avsnitt 3.1.3 har t.ex. antalet verifieringspliktiga icke-automatiska vågar minskat relativt kraftigt under de senaste 10–15 åren – från ca 35 000 år 1993 till ca 20 000 i dag.

En nackdel med helt skattefinansierade anslag, jämfört med fullständig eller delvis avgiftsfinansiering, är att verksamhetens kostnader i ökad grad skulle komma att belasta statsbudgeten. I fallet med SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi är detta en aspekt som förtjänar att särskilt uppmärksammas, då stora delar av verksamheten hittills har finansierats med avgifter.

Förutsättningar för en ”allmän avgift”

I samband med att helt skattefinansierade anslag diskuteras bör även nämnas en tänkbar källa till finansiering som kan sägas ligga mellan helt skattefinansierade anslag och direkta avgifter.

Det direkta föremålet för tillsynsverksamhet är kontroll av att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav. Det övergripande syftet med tillsyn är dock i allmänhet att söka säkerställa att vissa väsentliga samhällsintressen värnas, t.ex. skydd för liv, personlig säkerhet, hälsa eller miljö. På några samhällsområden finansieras tillsynen genom avgifter som tas ut, inte av de tillsynsobjekt som direkt förorsakar samhället kostnader för tillsyn, utan av dem som ytterst drar nytta av tillsynen. Ett exempel är Elsäkerhetsverkets tillsyn (inklusive marknadskontroll), som finansieras genom en elsäkerhetsavgift som tas ut av samtliga elabonnenter via deras elräkningar, i enlighet med förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet. Elsäkerhetsverkets intäkter från avgiften redovisas mot inkomsttitel, och verket tilldelas sedan anslag för sin verksamhet. Att vi menar att en sådan modell kan sägas ligga mellan anslag och en direkt avgift beror på dels att denna avgift inte tas ut av dem som direkt förorsakar samhället kostnader för tillsynen, dels att det kollektiv (elabbonenterna) som betalar avgiften är så pass heltäckande att det i stort sett motsvarar samtliga hushåll.

Motsvarande finansiering finns för övrigt för tillsynen över elmarknaden, genom att – i enlighet med förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet – en s.k. nätövervakningsavgift för

detta ändamål tas ut av elnätsföretag. Avgiften beräknas efter antalet elabonnenter och uppgår per kalenderår till 600 kronor för högspänningsabonnemang och 3 kronor för lågspänningsabonnemang. Avgiften redovisas mot inkomstitel (den ger knappt 20 miljoner kronor per år), och den ansvariga tillsynsmyndigheten (Energimarknadsinspektionen inom Energimyndigheten) får sedan anslag för sin verksamhet. Den mättekniska verksamhet avseende elmätare som tidigare bedrevs av Energimyndigheten, och som nu har övertagits av SWEDAC, torde åtminstone delvis ha finansierats via denna avgift.

I sammanhanget bör också nämnas att tillsyn över naturgasmarknaden, som Energimarknadsinspektionen också ansvarar för, finansieras genom en naturgasavgift – i enlighet med förordningen (2000:672) om naturgasavgift. Avgiften tas ut av ledningsinnehavare i relation till mängden överförd naturgas. Avgiften, som disponeras av myndigheten, inbringar totalt ca 3 miljoner kronor per år. Enligt Ekonomistyrningsverkets rapport *Finansiering av metrologiverksamhet* har de mättekniska frågorna avseende gasmätare, som nu överförs till SWEDAC, emellertid inte finansierats via denna avgift.

En liknande avgiftsmodell, som den som gäller för finansieringen av Elsäkerhetsverket, torde i princip vara möjlig att tillämpa för att finansiera tillsynen (såväl tillsyn över i drift varande mätinstrument som marknadskontroll) av de mätinstrument som är aktuella i det här sammanhanget. Dock varierar förutsättningarna – och den praktiska genomförbarheten – mellan olika typer av mätinstrument:

- För att modellen enkelt skall kunna användas krävs rimligen att det finns ett existerande, återkommande betalningsflöde där avgiften kan inkluderas. Detta är fallet i de mätningssituationer där det rör sig om endast en kund per mätare och om löpande mätning av ett pågående flöde (dvs. vatten-, värme-, el- och gasmätare). I dessa fall får kunden regelbundet en räkning i vilken avgiften skulle kunna ingå. Att etablera rutiner för hur leverantören sedan skall inleverera "tillsynsavgifterna" till statskassan, via lämplig myndighet, borde i dessa fall inte vara så tekniskt komplicerat. Dels är antalet leverantörer relativt begränsat, dels finns motsvarande inbetalningsrutiner redan för t.ex. elsäkerhetsavgiften. Dock torde de administrationskostnader som tillkommer för staten variera mellan de olika mätarna. För

(ökad) tillsyn över elmätare torde endast krävas en ringa ökning av administrationskostnaderna, om finansieringen – vilket utredningen förutsätter – kan ske genom (en höjning av) nätövervakningsavgiften. Detsamma gäller för gasmätare, om den mättekniska tillsynen – vilket utredningen förutsätter – kan inkluderas bland de ändamål för vilka naturgasavgiften tas ut. För vatten- och värmemätare – där det i dag saknas motsvarande myndighetsavgifter – torde de tillkommande administrationskostnaderna däremot bli klart större.

- Förutsättningarna ser annorlunda ut i de mätningssituationer där det handlar om många olika kunder per mätare och om mätning av många, enstaka händelser; detta är t.ex. fallet med taxametrar, bensinpumpar och icke-automatiska vågar, dvs. sådana som används i snabbköp, torghandel o.d. Visserligen kan man även i dessa fall tänka sig att det vid varje köptillfälle läggs på en ”tillsynsavgift” på det kunden skall betala för sina varor e.d. Men administrationen för den vidare inbetalningen till statskassan blir rimligen mer komplicerad än beträffande åtminstone el- och gasmätare i föregående fall. Dels är antalet berörda taxiföretag, handlare, bensinmackar m.m. avsevärt större, dels existerar knappast motsvarande inbetalningsrutiner i dag (om inte systemet för skatte- och momsinsbetalningar kan räknas som en sådan).

För- och nackdelar med olika tänkbara modeller för att ta ut direkta avgifter

Utredningen har i detta avsnitt valt att koncentrera sig på direkta avgifter avseende mätinstrument. De delar av SWEDAC:s verksamhet avseende mätinstrument där det är tänkbart att avgiftsbelägga olika aktiviteter torde begränsa sig till tillsynen. Således är det knappast möjligt – eller ens önskvärt – att ta ut direkta avgifter för de aktiviteter som genomförs inom ramen för regelgivning, informationsarbete eller internationellt samarbete. Detta hindrar dock inte att eventuella avgifter för tillsynsaktiviteter skall belastas med de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheten.

Tillsyn avseende mätinstrument omfattar två typer: marknads kontroll och tillsyn över i drift varande mätinstrument. Vad beträffar möjligheterna att ta ut avgifter skiljer sig förutsättningarna

åt för dessa två typer av tillsyn, varför de i det följande behandlas var för sig.

Direkta avgifter för marknads kontroll

Som framgått av faktaruta 3.2 bör en avgift som finansierar myndighetsverksamhet i normalfallet belasta de objekt som myndighetsåtgärder riktas mot och som därför kan åläggas att betala avgifter för de kostnader de orsakar samhället för dessa åtgärder, t.ex. i form av tillsynsverksamhet. Frågan är då från vilka objekt en avgift kan tas ut för att finansiera marknads kontroll?

Inom området legal metrologi skall marknads kontroll bedrivas avseende de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet (MID) och direktivet om icke-automatiska vågar. Den marknads kontroll det här är fråga om avser en kontroll som utförs av nationella myndigheter på det egna territoriet avseende produkter som omfattas av gemenskapslagstiftning. Marknads kontrollen sker efter det att produkten släppts ut på marknaden, men vanligen innan den har tagits i bruk. Med marknaden avses i detta fall den gemensamma marknaden inom EU/EES och tidpunkten för produktens ”utsläppande på marknaden” syftar på det första tillfälle då en produkt avsedd för en slutanvändare mot eller utan betalning görs tillgänglig inom gemenskapen.

Detta innebär att de i Sverige verkamma ”objekt” som anses släppa ut mätinstrument på marknaden är svenska tillverkare av mätinstrument samt de aktörer som importerar mätinstrument från länder *utanför* EU/EES. Dessa är ansvariga för att mätinstrument de släpper ut på marknaden lever upp till de legala metrologiska krav som ställs. Syftet med marknads kontrollen är att säkerställa att berörda tillverkare/importörer sköter sina åtaganden i detta hänseende. I det fall ett mätinstrument förs in på den svenska marknaden från ett land *inom* EU/EES gäller däremot att det är tillverkaren eller den som ursprungligen importerat instrumentet till den gemensamma marknaden, som skall se till instrumentet uppfyller förekommande legala krav. I detta fall skall den svenska importören således i princip kunna lita på att instrumentet uppfyller gällande krav.

De mätinstrument som omfattas av svensk marknads kontroll är således i princip de som antingen är tillverkade i Sverige eller införda på den gemensamma marknaden via Sverige. De ”objekt”

som kan anses orsaka samhället kostnader i form av marknadskontroll är alltså svenska tillverkare eller svenska aktörer som importerat från länder utanför EU/EES, medan däremot svenska aktörer som importerat från länder *inom* EU/EES inte ger upphov till sådana kostnader. En avgift från de berörda aktörerna skulle t.ex. kunna tas ut med ett bestämt belopp eller som en andel av företagets intäkter från försäljning av legala mätinstrument e.d.

Jämfört med de kriterier som redovisats i faktaruta 3.2 har dock en sådan modell flera nackdelar. Således skulle avgiften principiellt sett inte belasta samtliga företag som säljer mätinstrument på den svenska marknaden, eftersom import från länder inom EU/EES inte omfattas. Härmed skulle avgiften inte uppfylla kravet på konkurrensneutralitet. Ett (mer) konkurrensneutralt finansierings-system skulle däremot uppnås om motsvarande avgift samtidigt infördes generellt på den gemensamma marknaden, men det kan Sverige givetvis inte ensidigt påverka.

Att ta ut en direkt avgift för marknadskontroll är mot denna bakgrund knappast en lämplig lösning. Därmed torde de möjliga alternativen för den framtida finansieringen av marknadskontrollen vara:

- Att fullt ut låta marknadskontrollen bekostas genom direkta avgifter som tas ut för annan verksamhet. Detta gäller i dag de facto för den, i och för sig begränsade, marknadskontroll som SWEDAC bedrivit avseende icke-automatiska vågar. Möjligen kan dock ifrågasättas om denna modell är helt förenlig med det i faktaruta 3.2 redovisade kriteriet att avgifter från ett kollektiv inte får bidra till att finansiera prestationer som avser ett annat kollektiv.
- Att fullt ut täcka marknadskontrollens kostnader med skattefinansierade anslag över statsbudgeten. Med den rådande, kort-siktiga finansieringslösningen kan detta för närvarande sägas gälla för mätinstrument som omfattas av MID, för vars genomförande SWEDAC har fått extra anslag samt ett tillskott avseende de områden som övertagits från Energimyndigheten och Vägverket. Ett alternativ till skattefinansierade anslag kan också vara en sådan "allmän avgift" som tas ut av dem som ytterst kan sägas dra nytta av marknadskontrollen, t.ex. elabonmenterna beträffande elmätare.

- Att finansiera marknadskontrollen genom en kombination av ovanstående.

Utredningens syn på *lämplig* finansiering redovisas i avsnitt 3.4.4 nedan.

I sammanhanget kan för övrigt nämnas att för de flesta av de ca 15 svenska myndigheter som bedriver marknadskontroll så finansieras denna kontroll med skattefinansierade anslag över statsbudgeten. Således visade en undersökning som år 2003 gjordes av Marknadskontrollutredningen att det utöver SWEDAC endast var Post- och telestyrelsen som bedrev en helt avgiftsfinansierad marknadskontroll.²⁹ Utredningen pekade även på att Elsäkerhetsverkets marknadskontroll är indirekt avgiftsfinansierad, genom att elsäkerhetsavgiften inbetalas till statskassan. Marknadskontrollutredningens slutsats var att det utifrån principiella utgångspunkter inte var möjligt att införa avgiftsfinansiering av marknadskontrollen i någon större skala. Om marknadskontrollen i högre utsträckning än i dag skall avgiftsfinansieras, så menade Marknadskontrollutredningen att det krävs någon form av harmonisering av avgiftsuttaget på EU-nivå.

Direkta avgifter för tillsyn över i drift varande mätinstrument

Den tillsyn över i drift varande mätinstrument som SWEDAC utför, syftar till att säkerställa att systemet fungerar och att reglerna följs, dvs. såväl att mätinstrumenten uppfyller de mättekniska kraven som att de genomgått föreskriven återkommande kontroll.

Den grupp av aktörer (tillsynsobjekten) som förorsakar samhället kostnader för tillsynen är ägarna till mätinstrumenten, dvs. de i vars verksamhet berörda mätinstrument används för att mäta en produkt som säljs, t.ex. den handlare som utnyttjar en våg för sin försäljning, den distributör som levererar el, gas, värme eller vatten, etc. Det är också dessa aktörer som skall se till att anlita de oberoende kontrollorgan som utför den återkommande kontrollen.

Att finansiera tillsynen över i drift varande mätinstrument med direkta avgifter torde i huvudsak kunna ske på två sätt:

²⁹ SOU 2004:57. Undersökningen visade också att tre myndigheter bedrev delvis avgiftsfinansierad marknadskontroll.

- genom att använda den modell som i dag finns beträffande vågar och bränslemätdon (dvs. en avgift som tas ut av kontrollorganen per kontrollerat mätinstrument, och som kontrollorganen inkluderar i priset som instrumentets innehavare skall betala för omverifieringen) även på andra typer av mätinstrument, eller
- genom att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift.

Dessa två typer av avgifter kan också, om så i övrigt finns lämpligt, användas parallellt för olika mätinstrument. Däremot bör inte båda typerna av avgifter användas för ett och samma mätinstrument.

För- och nackdelar med en avgift som tas ut av kontrollorganen per kontrollerat mätinstrument

Vad beträffar den förstnämnda av de två modellerna (den som i dag används) menar ESV i sin rapport *Finansiering av metrologiverksamhet* att den framför allt har fördelarna att administrationskostnaderna för tillsynsmyndigheten bör vara relativt låga, i synnerhet när antalet innehavare av mätinstrument är mycket stort, samt att en avgift som tas ut som ett fast belopp per kontrollerat instrument är enkel och lättbegriplig för dem som är ålagda att betala. Till detta vill utredningen också tillägga att dagens modell är väl etablerad och tycks fungera väl på de områden där den används.

ESV pekar i sin rapport också på vissa *nackdelar* som hypotetiskt sett kan uppstå med dagens modell, men ger dock egentligen inga belegg för att dessa nackdelar verkligen föreligger i dag. Således menar ESV att när avgiften baseras på antalet kontrollerade instrument, så kan avgiftsintäkterna komma att variera på ett sätt som kan motverka en effektiv tillsyn. Vidare menar ESV att en avgift som tas ut av kontrollföretagen och som övervältras på ägarna av mätinstrument kan göra dessa mer benägna att slarva med den återkommande kontrollen. Som en tänkbar nackdel pekar ESV också på att kontrollföretagen kan uppleva det som en börda att utnyttjas som uppbördsorgan.³⁰

³⁰ Utöver detta bör påpekas att ESV, som framgått, även ifrågasätter om dagens avgifter verkligen endast innefattar indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till den verksamhet för vilken avgifterna tas ut. Detta har dock enligt utredningens mening inte med avgiftsmodellen som sådan att göra (att en avgift tas ut per kontrollerat mätinstrument), utan med hur modellen tillämpas i ett enskilt fall (hur kostnadsunderlaget för avgiften beräknas).

Till detta vill utredningen också tillägga att de administrativa förutsättningarna för att tillämpa dagens modell på de mätinstrument för vilka SWEDAC nyligen övertagit ansvaret från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket, kan se annorlunda ut än på de "gamla" områdena (vågar och bränslemätton). För exempelvis taxametrar torde det i och för sig vara möjligt att skapa en avgift motsvarande den som i dag tillämpas för vågar och bränslemätton, eftersom samtliga taxametrar årligen skall kontrolleras av ett godkänt – av SWEDAC ackrediterat – besiktningsorgan. Det skall dock sägas att förutsättningarna skiljer sig från vad som gäller för vågar och bränslemätton, i så måtto att antalet ackrediterade organ är avsevärt större för taxametrar (ca 90 stycken) än för vågar och bränslemätton (i båda fallen färre än 10 stycken). Härmed torde också administrationskostnaderna i detta fall bli klart högre än i fallet med vågar och bränslemätton.

I sammanhanget vill utredningen också uppmärksamma att det – med dagens reglering – knappast är möjligt att använda dagens avgiftsmodell för samtliga de mätinstrument SWEDAC nu har givits ansvar för. Detta då, som framgått av avsnitt 3.1.3, kontrollen av vissa mätinstrument i dag får ske genom stickprovundersökningar; detta gäller, i vissa fall, för vatten-, värme-, gas- och elmätare. Att tillåta stickprovundersökningar är såvitt utredningen kan bedöma ett rationellt och effektivt sätt att hantera kontrollen i berörda fall, varför det inte finns skäl att införa krav på att samtliga mätare skall kontrolleras på dessa områden. På de områden där stickprovundersökningar – och inte allkontroller – tillämpas kan man dock, av bl.a. rättviseskäl, rimligen inte ta ut en avgift som baseras på antalet kontrollerade mätinstrument.

För- och nackdelar med att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift

Vad beträffar den andra av de två tänkbara modellerna (att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift), så kan en sådan konstrueras på olika sätt, t.ex. en årlig avgift per mätinstrument, en avgift i förhållande till den årliga omsättningen i den verksamhet där instrumenten används m.m. Den enklaste varianten torde dock vara en årlig avgift som tas ut per mätinstrument.

I sin rapport pekar ESV på flera *fördelar* med att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift jämfört med den modell som i dag tillämpas. Således menar ESV att en sådan avgift ger en

tydligare direkt koppling till dem som kan anses förorsaka samhället kostnader i form av tillsyn. Vidare menar ESV att en avgift som tas ut på detta sätt inte påverkar ägarnas benägenhet att låta omverifiera sina instrument, eftersom den tas ut per instrument oberoende av om någon återkommande kontroll sker eller ej. ESV framhåller också att avgiftsintäkterna i detta fall är relativt stabila och inte påverkas av hur många kontroller som genomförs ett visst år eller med vilka tidsintervall mätinstrumenten omverifieras.

Den *nackdel* som enligt ESV framför allt finns med att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift, är att en sådan avgift – jämfört med dagens modell – kan vara förenad med höga administrationskostnader för staten. I dag tas avgiften ut av de kontrollorgan som utför omverifieringar av vågar och bränslemätdon. Med hänsyn till att antalet sådana organ är relativt begränsat för vågar och bränslemätdon (i båda fallen färre än 10 stycken) blir statens administrationskostnader också förhållandevis låga. Om däremot avgiften skulle tas ut direkt av exempelvis vågarnas ägare skulle statens administrationskostnader sannolikt öka kraftigt. Detta då antalet företag som innehar verifieringspliktiga vågar torde uppgå till flera tusen, även med hänsyn till att många ingår i kedjor.

Ett problem med att belägga mätinstrumentens ägare med en direkt avgift, som utredningen vill uppmärksamma, är också att det måste etableras ett system för uppbörden av en sådan avgift. Att utforma ett sådant system så att de administrativa kostnaderna blir rimliga innebär alltid i sig en utmaning. I detta fall finns därtill svårigheten att det för flera av de berörda mätinstrumenten i dag inte finns något register e.d. över vilka innehavarna är. Till exempel finns det i dag inga kvalificeringskrav för att bli innehavare av exempelvis en icke-automatisk våg och heller inget register över vilka innehavarna är. För några av de berörda mätinstrumenten torde det dock finnas information om vilka ägarna är; för att få bedriva taxiverksamhet krävs t.ex. ett särskilt tillstånd, varför kunskapen bör vara god om vilka taxametrar som finns och dessas lokalisering. Likaså torde god kunskap finnas om vilka ägarna är beträffande el-, gas-, vatten- och värmemätare.

I sammanhanget bör påpekas att en direkt avgift som tas ut av mätinstrumentens ägare (t.ex. per mätinstrument) i praktiken skulle få stora likheter med den ”allmänna avgift” som diskuterats ovan, eftersom instrumentens ägare får förutsättas komma att övervältra avgiftskostnaden på sina kunder. I båda fallen sker upp-

börden via elnätsföretagen m.fl. Men i den "allmänna avgiften", som ju skall tas ut direkt av kunden, läggs avgiften in som en explicit post i kundens räkning. Med den modell som här diskuteras torde kostnaden komma att istället "mer implicit" inkluderas i kunden räkning.

3.4.4 Överväganden

SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi omfattar regelgivning, tillsyn (över i drift varande mätinstrument och över förpackningar samt marknadskontroll), information och internationellt samarbete m.m.

Den verksamhet som hittills bedrivits inom området legal metrologi (av SWEDAC samt de tidigare ansvariga myndigheterna Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) kan bedömas att under senare år ha kostat ca 4,5–5,5 miljoner kronor per år. Av detta har SWEDAC:s avgifter, som myndigheten disponerar, finansierat ca 3–3,5 miljoner kronor per år, medan resten (i synnerhet Boverkets, Energimyndighetens och Vägverkets verksamhet) i huvudsak har finansierats kollektivt av skattebetalarna, och tilldelats genom anslag.³¹ Utredningens bedömning är att det utöver kostnaderna för de "gamla" verksamheterna, som fortsatt skall bedrivas, behövs ett tillskott om ca 1–1,5 miljoner kronor per år för att bekosta den nytillkommande marknadskontrollen avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet samt ett behov av en ambitionsnivåhöjning inom de "gamla" verksamheternas tillsynsområden. Det samlade finansieringsbehovet blir därmed ca 5,5–7 miljoner kronor per år. Som utgångspunkt för resonemanget nedan utgår utredningen från att "medianvärdet" ca 6 miljoner kronor per år är det mest sannolika.

I avsnitt 3.4.2 sades att utredningens överväganden om lämplig finansiering för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi inkluderar två frågor. Dels ur vilka källor medlen för verksamheten bör hämtas. Dels hur medelstilleddningen till SWEDAC bör gå till. Dessa frågor behandlas i tur och ordning i det följande.

³¹ Som framgått torde dock den s.k. nätövervakningsavgiften kunna sägas ha bidragit till finansieringen av Energimyndighetens verksamhet avseende elmätare. Denna avgift, som tas ut av elabonnenterna, redovisas mot inkomsttitel och disponeras inte av myndigheten.

Vilka finansieringskällor bör väljas?

Som utgångspunkt för övervägandena om lämplig finansieringskälla för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi anser utredningen att avgifter så långt möjligt bör utnyttjas. Detta för att så långt möjligt reducera verksamhetens belastning på statsbudgeten, och för att verksamheten dessutom hittills huvudsakligen finansierats med avgifter.

I sammanhanget bör påpekas att den tillsyn som hittills förekommit beträffande de aktuella mätinstrumenten har varierat i omfattning. Som framgått av avsnitt 3.3.3 synes den samlade resursåtgången således ha fördelat sig ungefär 50/50 mellan SWEDAC å ena sidan och de tre myndigheter (Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) som tidigare var ansvariga för vissa instrument å den andra. Relativt sett har tillsynen på de områden som SWEDAC sedan tidigare har ansvarat för därmed varit av klart större omfattning än på de ytterligare områden som myndigheten nu fått ansvar för. Att tillsynens omfattning varierat torde till en del avspegla att behovet av tillsyn i viss mån varierar mellan olika mätinstrument. I resonemanget nedan har utredningen därför utgått ifrån att denna variation till viss del bör bestå på åtminstone kort sikt, men att den ambitionsnivåhöjning utredningen förordat ändå i första hand bör ske på de nytillkommande områdena.

Givet dessa utgångspunkter menar utredningen att verksamheten bör finansieras på följande sätt.

Avgiftsfinansiering

Som framgått av resonemanget i avsnitt 3.4.3 torde det inte gå att finna *en* avgiftsmodell som vore möjlig (eller åtminstone lämplig) att använda för att finansiera SWEDAC:s arbete med samtliga de mätinstrument som myndigheten nu ansvarar för. Det finns dock inget som hindrar att olika avgiftsmodeller tillämpas för olika mätinstrument.

Vad beträffar *vågar och bränslemätdon*, så bedömer utredningen att dagens modell i huvudsak fungerar väl. I dessa fall ser utredningen därför inget behov av att ändra dagens avgiftsmodell, utan anser att finansieringen av SWEDAC:s arbete med vågar och bränslemätdon (inklusive såväl tillsyn över i drift varande mätinstrument som marknadskontroll) fortsatt bör ske i enlighet med

denna. I avgiften bör inkluderas de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheten, dvs. bland annat ledning och planering av verksamheten, utveckling och utbildning av berörd personal samt i sammanhanget relevant EU-arbete och annat internationellt arbete, förvaltning och utveckling av föreskrifter, rådgivning och information, kontrollinsatser i fält, uppföljning av kontrollinsatser och sanktioner.

Eventuellt kan storleken på avgifterna avseende vågar och bränslemätdon behöva nedjusteras något, med hänsyn till att Ekonomistyrningsverket som framgått har ifrågasatt om SWEDAC:s avgifter i dag verkligen endast innefattar indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till den verksamhet för vilken avgifterna tas ut. Således gör ESV bedömningen att delar av det internationella samarbete SWEDAC bedriver inom området torde avse legal metrologi generellt och inte bara frågor avseende de mätinstrument (vågar och bränslemätare) som avgifterna avser. Såvitt utredningen kan bedöma är dock verksamheten av detta slag av mycket begränsad omfattning – kostnaderna är sannolikt mindre än 100 000 kronor per år.

Vidare anser utredningen att nya avgifter så långt möjligt bör införas för att finansiera arbetet med de mätinstrument för vilka SWEDAC nyligen har övertagit ansvaret från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheterna. För att det skall vara lämpligt att införa en ny avgift menar utredningen dock att de administrationskostnader som införandet och förvaltningen av avgiften medför för staten och berörda företag måste stå i rimlig proportion till avgiftens omfattning. Mot bakgrund av att SWEDAC:s arbete med de nytillkomna mätinstrumenten kan bedömas medföra relativt begränsade kostnader totalt sett, så gör utredningen följande bedömningar i detta hänseende.

Utredningen förutsätter att det går att finansiera SWEDAC:s verksamhet avseende *el- och gasmätare* via nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna. Detta bl.a. med hänsyn till att välfungerande mättekniska förhållanden torde förbättra respektive marknadsfunktionssätt, varför den tillsyn det här är fråga om också bidrar till detta. Genom att koppla finansieringen av den mättekniska verksamheten till befintliga avgifter, så torde endast smärre öknings av administrationskostnaderna behöva uppstå.

Mot denna bakgrund föreslår utredningen att SWEDAC:s verksamhet avseende *el- och gasmätare* finansieras via nätövervak-

nings- respektive naturgasavgifterna. Utredningen bedömer att kostnaderna för denna verksamhet kommer att uppgå till ca 0,4–0,5 miljoner kronor per år för respektive mätartyp. Som framgått torde den mättekniska verksamhet avseende elmätare som tidigare bedrevs av Energimyndigheten, och som nu har övertagits av SWEDAC, redan tidigare ha åtminstone delvis finansierats via nätövervakningsavgiften. Med hänsyn till detta torde utredningens förslag endast behöva medföra en begränsad höjning av nätövervakningsavgiften; uppskattningsvis behövs ytterligare finansiering motsvarande halva beloppet, vilket motsvarar en höjning av avgiften med 1 procent. Däremot har de mättekniska frågorna avseende gasmätare som nu har överförts till SWEDAC från Energimyndigheten inte tidigare finansierats via naturgasavgiften, att döma av Ekonomistyrningsverkets rapport *Finansiering av metrologiverksamhet*. I detta fall måste således hela beloppet finansieras genom en höjning av naturgasavgiften, vilket motsvarar en höjning med ca 15 procent.³² Storleken på nätövervaknings- och naturgasavgifterna beslutas av regeringen. SWEDAC:s roll beträffande dessa avgifters storlek skulle därmed begränsas till att vid behov lämna förslag på eventuella avgiftsändringar till regeringen.

Om avgiftsfinansiering skulle ske av SWEDAC:s verksamhet avseende *vatten- och värmemätare, avgasmätare* samt *taxametrar*, så skulle helt nya avgifter behöva skapas. Utredningen bedömer att de administrativa kostnader som sådana avgifter skulle medföra inte skulle komma att stå i rimlig proportion till avgifternas omfattning. I dessa fall föreslår utredningen istället att verksamheten finansieras skattevägen. Med hänsyn till att behovet av SWEDAC:s tillsyn jämfört med övriga mätinstrument torde vara mindre beträffande taxametrar (på grund av de vägkontroller som utförs av polis och bilinspektörer) och avgasmätare (för vilka det saknas författningsreglerade krav på återkommande kontroll) bedömer utredningen att det samlade resursbehovet för SWEDAC:s arbete med vatten- och värmemätare, avgasmätare samt taxametrar uppgår till ca 1–1,5 miljoner kronor per år.

³² Åren 2004–2006 var intäkterna från nätövervakningsavgiften i tur och ordning 19 592 tkr, 19 581 tkr respektive 19 681 tkr, och från naturgasavgiften 2 684 tkr, 2 523 tkr respektive 2 942 tkr.

Skattefinansiering

Som framgått ovan bedömer utredningen att delar av SWEDAC:s fortsatta verksamhet inom legal metrologi inte bör finansieras med avgifter, utan behöver skattefinansieras. Utöver arbetet med de ovan nämnda, nytillkommande mätinstrumenttyperna vatten- och värmemätare, taxametrar samt avgasmätare, så gäller detta även för eventuellt internationellt och nationellt arbete som berör legal metrologi generellt och som inte går att hänföra till enskilda mätinstrumenttyper, samt för SWEDAC:s arbete med förpackningar.

Sammantaget bedömer utredningen att behovet av skattefinansiering uppgår till ca 2 miljoner kronor per år, dvs. ca 1 miljon kronor mer per år än det belopp som SWEDAC för år 2007 har tilldelats av regeringen genom den kortsiktiga finansieringslösningen för de verksamheter som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. Utredningen bedömer således att ca två tredjedelar av kostnaderna för SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi bör kunna finansieras med avgifter.

Utredningen vill betona att ovanstående resonemang bygger på relativt grova uppskattningar av resursbehoven för de olika aktiviteter som bedrivs inom ramen för SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi. Utredningen förutsätter att SWEDAC i kommande budgetunderlag presenterar mer detaljerade bedömningar av behoven.

Hur bör medelstilledningen till SWEDAC gå till?

Vad beträffar frågan om hur medelstilledningen till SWEDAC bör gå till, så torde det i princip finnas tre möjligheter att välja mellan: anslag via statsbudgeten, avgifter som SWEDAC disponerar eller en kombination av anslag och avgifter som SWEDAC disponerar.

Det faktum att verksamheten är av relativt begränsad omfattning totalt sett (som framgått kan det framtida finansieringsbehovet uppskattas till ca 5,5–7 miljoner kronor per år) skulle kunna tala för att en enhetlig medelstilledning till verksamheten (anslag *eller* avgifter som SWEDAC disponerar) vore att föredra. Ovan har dock konstaterats att vissa delar av verksamheten inte torde lämpa sig för avgiftsfinansiering, utan behöver skattefinansieras. Detta implicerar att medelstilledningen för åtminstone dessa delar bör ske genom anslag över statsbudgeten. Härmed

utesluts alltså alternativet att medelstilledningen helt skulle kunna ske genom avgifter som SWEDAC disponerar.

Samtidigt gör dock utredningen bedömningen att den nuvarande avgiftsmodellen, inklusive SWEDAC:s rätt att disponera dagens avgifter, i huvudsak fungerar väl, och att det därför finns skäl att behålla den på de områden där den tillämpas.

Vid en samlad bedömning menar utredningen att det faktum att dagens avgiftsmodell fungerar väl i praktiken väger tyngre än mer principiella argument som kan tala för att en enhetlig form bör väljas för medelstilledningen. Mot denna bakgrund föreslår utredningen en blandad lösning, enligt följande:

- SWEDAC bör även fortsättningsvis få disponera intäkterna från avgifterna avseende vågar och bränslemätdon, dvs. ca 3–3,5 miljoner kronor per år.
- SWEDAC bör tilldelas ett anslag för de delar av verksamheten som, i enlighet med resonemanget ovan, behöver skattefinansieras samt för den verksamhet som utredningen föreslagit bör finansieras via nätövervakningsavgiften. Det senare beroende på att denna avgift är så konstruerad att intäkterna redovisas mot inkomsttitel av den ”uppbördsansvariga” myndigheten Elsäkerhetsverket. Sammantaget bör anslaget till SWEDAC härmed uppgå till ca 2–2,5 miljoner kronor per år.
- För den verksamhet som utredningen föreslagit bör finansieras via en höjning av naturgasavgiften bör SWEDAC årligen få rekvirera ca 0,4–0,5 miljoner kronor från Statens energimyndighet. Detta då denna myndighet disponerar intäkterna från naturgasavgiften.

3.5 Utredningens överväganden om legal form för avgiftsuttag

Enligt direktiven skall utredningen överväga om, och vid behov föreslå på vilket sätt, bemyndigandet för SWEDAC, i 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon, att besluta om avgifter, bör ges en tydligare legal form.

3.5.1 Bakgrund

Som framgått av avsnitt 3.4 får SWEDAC enligt 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon ”*besluta om avgifter för mätdon som omfattas av styrelsens tillsyn*” enligt förordningen. SWEDAC:s avgifter skall enligt förordningen bestämmas så att de ”*täcker kostnaderna*” för tillsynen. Föreskrifter om sådana avgifter skall enligt förordningen meddelas av SWEDAC efter samråd med Ekonomistyrningsverket. Riksdagens bemyndigande till regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer att få besluta om avgifter för myndighetstillsyn inom området legal mätteknik och för färdigförpackade varor har inte givits i lag, utan i ett riksdagsbeslut. SWEDAC disponerar avgiftsintäkterna.

Som framgått av avsnitt 3.4 anför Ekonomistyrningsverket (ESV) i sin rapport *Finansiering av metrologiverksamhet*, att dagens bemyndigande från riksdagen till regeringen, och därmed i nästa steg till SWEDAC, är mycket vittomfattande och inte tillräckligt tydligt. ESV anser därför att riksdagens bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter om avgifter bör tydliggöras – för det fall att tillsynen av legala mätinstrument fortsatt skall finansieras med avgifter – och föreslår i rapporten att följande åtgärder bör vidtas i detta syfte:

- Av riksdagens bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter om avgifter bör det enligt ESV framgå vilket *ekonomiskt mål* som skall gälla för verksamheten, vilka slags *kostnader* (vilka aktiviteter) som skall täckas av avgifterna, samt på vilka *grunder* avgifterna skall bestämmas.
- Om statsmakterna vill att tillsynsmyndigheten skall få disponera avgiftsintäkterna bör detta enligt ESV framgå av riksdagens bemyndigande.
- Riksdagens bemyndigande bör anges i lag enligt ESV. I rapporten föreslås att det sker genom en ändring av lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Som kommentar till ovanstående bör samtidigt sägas att det förekommer att bemyndiganden om att meddela föreskrifter om avgifter, som riksdagen anger i lag, *inte* är lika preciserade som vad ESV förordar. Således förekommer det att riksdagens bemyndiganden även formuleras i termer av t.ex. att ”*regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om*

avgifter i ärenden enligt denna lag” e.d. Övervägandena om sådant som t.ex. vilka slags kostnader som skall täckas av avgifterna och på vilka grunder avgifterna skall bestämmas, överläts i dessa fall till regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer.

På uppdrag av Avgiftsutredningen (Fi 2005:11) har ESV nyligen genomfört en kartläggning av offentligt rättsliga avgifter som tas ut av statliga myndigheter.³³ Kartläggningen tar upp drygt 350 olika avgifter, fördelat på ca 60 olika myndigheter (här har då länsstyrelser, domstolar respektive högskolor räknats som *en* myndighet vardera i de fall avgiftsrätten gäller generellt för dem). Av kartläggningen framgår vissa fakta som är intressanta att ställa i relation till dagens konstruktion beträffande SWEDAC:s avgifter:

- Att ett bemyndigande att ta ut avgifter anges i lag är den klart vanligaste metoden. I ESV:s kartläggning var detta således fallet för ca 80 procent av avgifterna. Samtidigt kan konstateras att den modell som i dag gäller för SWEDAC:s avgifter (att bemyndigandet inte anges i lag) således inte på något sätt är unik.
- Det är relativt vanligt att avgiftens storlek bestäms av myndigheten; i kartläggningen gällde detta för ca 40 procent av avgifterna, fördelat på ca 35 olika myndigheter (ofta har dock myndigheterna mer än en avgift, och vem som beslutar kan variera). Dock är det alltså vanligare (ca 60 procent av fallen) att avgiftens storlek beslutas på annat sätt, vanligen av regeringen.
- Tvärt emot vad man kan förvänta sig, så får en majoritet av myndigheterna disponera intäkter från offentligt rättsliga avgifter. Denna rätt har myndigheterna beträffande ca 65 procent av avgifterna, fördelat på ca 40 olika myndigheter (i likhet med vad som sades i föregående punkt finns dock fall där en myndighet har rätt att disponera intäkterna från vissa av sina avgifter, men inte alla). Att avgiftsintäkterna skall redovisas mot inkomsttitel gäller alltså för ca 35 procent av avgifterna.

I enskilda delar (hur bemyndigandet ges; vem som beslutar om avgiftens storlek; om myndigheten har rätt att disponera intäkterna) förefaller således inte den konstruktion som gäller för SWEDAC:s avgifter att vara särskilt ovanlig. *Men* om dessa tre komponenter kombineras så framstår dock konstruktionen av SWEDAC:s avgifter som tämligen unik. Det är visserligen inte

³³ Ekonomistyrningsverket (2006).

ovanligt att en myndighet för åtminstone någon av sina offentlig-rättsliga avgifter både får besluta om avgiftens storlek och disponera intäkterna; detta gäller för ca 25 myndigheter utöver SWEDAC. Men med något enstaka undantag gäller i dessa fall att bemyndigandet att ta ut avgifter anges i lag.

Således synes det vara avsaknaden av lagreglering som framför allt skiljer ut SWEDAC:s avgifter från liknande avgifter inom andra områden. De erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet talar också för att en lagreglering av avgifterna vore en bättre lösning än dagens. Utöver vad som framförts av ESV (se ovan), har detta även framkommit vid bl.a. utredningens kontakter med Avgiftsutredningen. Argument som anförts för en lagreglering är bl.a. att styrningen därmed blir tydligare och att den legala formen för avgifterna kommer att stämma bättre överens med den modell som rekommenderas. En lagreglering hindrar inte att riksdagen till regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer kan delegera rätten att få besluta om avgiftens storlek, och inte heller att avgiftsintäkterna kan få disponeras av myndigheten om så befinns lämpligt.

3.5.2 Överväganden

Bemyndigandet till SWEDAC att besluta om de avgifter som i dag tas ut (avseende vågar och bränslemätton) framgår av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton. Denna paragraf har följande lydelse:

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får besluta om avgifter på mätton som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för denna tillsyn. Föreskrifter om sådana avgifter meddelas av styrelsen efter samråd med Ekonomistyrningsverket.

I 7 § anges i sin tur att SWEDAC utövar tillsyn över efterlevnaden av lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton samt föreskrifter meddelade med stöd av lagen – med undantag för föreskrifter om färdigförpackade livsmedel, där tillsynen utövas av Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder

Mot bakgrund av vad som redovisats i avsnitt 3.5.1 menar utredningen – i likhet med bl.a. Ekonomistyrningsverket – att riksdagens bemyndigande att besluta om avgifter på detta område bör anges i lag.

Däremot delar utredningen inte fullt ut Ekonomistyrningsverkets kritik om bristande tydlighet i dagens bemyndigande till SWEDAC. Således menar vi att det av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton framgår såväl vilket *ekonomiskt mål* som skall gälla för den berörda verksamheten (*”avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för denna tillsyn”*, dvs. full kostnadstäckning) som vilka slags kostnader/aktiviteter som skall täckas av avgifterna (avgifterna får avse *”mätton som omfattas av styrelsens tillsyn”*).

Det är visserligen riktigt, som ESV påpekar, att det av förordningen inte framgår på vilka *grunder* avgifterna skall bestämmas. Men å andra sidan talar de erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet för att dagens avgiftsmodell är väl etablerad och tycks fungera väl på de områden där den används. Således har det t.ex. vid utredningens kontakter med berörda myndigheter, branschorgan m.fl. inte framförts kritik om att beräkningsgrunden för dagens avgifter (fasta belopp per kontrollerad våg respektive bränslemätton) skulle vara otydlig.

Ett problem med dagens avgifter är möjligen att de – låt vara med Näringsdepartementets godkännande – med tiden kommit att användas för att finansiera även annat än tillsyn över vågar och bränslemätton, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till sådan verksamhet.³⁴ Som framgått har ESV således gjort bedömningen att delar av det internationella samarbete SWEDAC bedriver inom området torde avse legal metrologi generellt och inte bara frågor avseende de mätinstrument (vågar och bränslemätare) som avgifterna avser. Såvitt utredningen kan bedöma är dock verksamheten av detta slag av mycket begränsad omfattning – kostnaderna är sannolikt mindre än 100 000 kronor per år.

³⁴ Som framgått av avsnitt 3.4.1 kan sådana indirekta (verksövergripande) kostnader bl.a. avse ledning och planering av verksamheten, utveckling och utbildning av berörd personal samt i sammanhanget relevant EU-arbete och annat internationellt arbete, förvaltning och utveckling av föreskrifter, rådgivning och information, kontrollinsatser i fält, uppföljning av kontrollinsatser och sanktioner.

Att det funnits en möjlighet att med tiden låta avgiftsintäkterna finansiera mer än den verksamhet som avgifterna avser, torde enligt utredningens mening till en del kunna tillskrivas vissa vagheter i förordningen om måttenheter, mätningar och mättdon. Således kan den andra meningen i 8 § (*"avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för denna tillsyn"*) möjligen tolkas som att avgifterna är tänkta att finansiera inte endast SWEDAC:s verksamhet avseende, som det står i paragrafens första mening, *"mättdon som omfattas av styrelsens tillsyn"*, utan även verksamheten allmänt sett. På denna punkt bör en precisering göras enligt utredningens mening. Med hänsyn till att utredningen i avsnitt 3.4.4 har föreslagit att SWEDAC även fortsättningsvis bör besluta om, och få disponera intäkterna från, avgifterna avseende vågar och bränslemättdon – samtidigt som detta inte är tänkt att gälla för den avgiftsfinansiering utredningen föreslagit beträffande el- och gasmätare – krävs även vissa andra preciseringar.

Mot bakgrund av ovanstående lämnar utredningen följande förslag:

- Bemyndigandet för SWEDAC om att besluta om avgifter på mättdon som omfattas av styrelsens tillsyn bör anges i lag. Med hänsyn till att dagens avgiftsmodell förefaller väl etablerad och tycks fungera väl på de områden där den används, så menar utredningen dock att riksdagens bemyndigande kan, och bör, hållas relativt övergripande och kortfattat. Med hänsyn till att utredningen anser att SWEDAC även fortsättningsvis bör få besluta om avgifterna avseende vågar och bränslemättdon, men däremot inte om avgifterna avseende el- och gasmätare, så bör av lagen framgå att SWEDAC:s beslutsrätt inte är ovillkorlig. Mot denna bakgrund föreslår utredningen att följande tillägg görs i 4 § lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mättdon: *"I de fall som regeringen bestämmer får tillsynsmyndigheten besluta om avgifter på mättdon som omfattas av dess tillsyn enligt första stycket."*
- Eftersom utredningen anser att SWEDAC även fortsättningsvis bör få disponera intäkterna från de avgifter myndigheten har rätt att besluta om, dvs. vågar och bränslemättdon, så bör även detta framgå av riksdagens bemyndigande i lagen. Till ovanstående ändringsförslag bör därför göras följande tillägg: *"Sådana avgifter disponeras av myndigheten"*.

- I syfte att precisera för vilka mätton SWEDAC har rätt att besluta om avgifter, samt vilka typer av aktiviteter avgifterna i dessa fall är tänkta att finansiera, föreslår utredningen slutligen att en ändring görs i 8 § förordningen (1993:1066) om mått-enheter, mätningar och mätton, så att paragrafens första och andra meningar får följande lydelse: ”Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får besluta om avgifter på vågar och bränslemätton som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för tillsynen över dessa mätton”.

3.6 Utredningens överväganden om sanktionssystemet

Enligt direktiven skall utredningen bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav inom legal metrologi är ändamålsenligt.

De sanktioner som här diskuteras avser i första hand sådana som kan beslutas i syfte att åstadkomma en rättelse när – genom tillsyn eller på andra sätt – ett fel som strider mot föreskrivna krav upptäckts på ett mätinstrument.

3.6.1 Dagens sanktionssystem

Upptäckta fel

Antalet fall där det upptäcks att ett mätinstrument har fel som strider mot föreskrivna krav varierar mellan såväl instrument- som användarkategorier. Detta kan illustreras med de mätinstrument som SWEDAC sedan tidigare har haft ansvar för. Som framgått av avsnitt 3.3.1 har vid SWEDAC:s tillsyner andelen fel generellt sett visat sig vara relativt låg beträffande bränslemätare respektive mätare på tankfordon som levererar olja (i båda fallen har felandelen vanligen legat omkring 10 procent av de undersökta mätarna), men högre beträffande vågar, i synnerhet för vågar som används i torghandel. I en undersökning år 2006 visade sig andelen vågar med fel uppgå till totalt ca 20 procent. Beträffande vågar som används i torghandel har dock SWEDAC i två olika tillsynsprojekt (åren 2000 och 2006) funnit en felandel på mer än 75 procent.

Det bör dock poängteras att det är relativt ovanligt att mätinstrument får anmärkningar på grund av direkta funktionsfel, dvs. att mätvärdet är fel. Istället handlar de upptäckta fallen oftast om mer "formella" fel, såsom t.ex. att en märkning är felaktig, att instrumentet inte i tid genomgått föreskriven omverifiering etc. I SWEDAC:s undersökningar av vågar har således andelen vågar med en felvisning utanför tillåtna gränser visat sig endast uppgå till ca 2 procent totalt sett och ca 10 procent för torgvågar.

Utöver att mätinstrument med fel som strider mot föreskrivna krav kan upptäckas i samband med den tillsyn som bedrivs, så förekommer det också att SWEDAC får tips om sådana instrument från t.ex. privatpersoner eller konkurrerande företag. Däremot har de kontrollorgan som utför återkommande kontroller (omverifieringar) ingen skyldighet att till myndigheten rapportera resultaten av sina insatser eller andra iakttagelser som görs i samband med den återkommande kontrollen.

Som anges i utredningens direktiv kan de upptäckta felen ha många orsaker. En orsak kan vara att innehavaren inte känner till att det finns krav på kontroll och att det är innehavaren som själv ansvarar för att kontroll sker. En annan orsak kan vara att innehavaren uppfattar risken för upptäckt som liten och sanktionerna som lindriga, och därför underlåter att kontrollera sina instrument.

SWEDAC:s befogenheter och åtgärder som vidtas

Beträffande de mätinstrument SWEDAC ansvarat för sedan tidigare (vågar och mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder) är myndighetens befogenheter reglerade genom lagen om måttenheter, mätningar och mätdon, och föreskrifter meddelade med stöd av lagen. Detta innebär att SWEDAC beträffande dessa mätinstrument får meddela de förelägganden och förbud som behövs i enskilda fall för att lagen och föreskrifterna skall efterlevas. Ett sådant föreläggande eller förbud får förenas med vite.

Inom de områden SWEDAC ansvarat för sedan tidigare, kan myndighetens rutiner för handläggning av ärenden avseende mätinstrument med upptäckta fel beskrivas på följande sätt. När SWEDAC får information – genom t.ex. tillsyn eller tips – om att ett visst mätinstrument strider mot föreskrivna krav så skickas först ett brev till innehavaren/användaren, i vilket denne uppmanas

att vidta rättelse och att informera SWEDAC när åtgärder har vidtagits. Inte sällan händer det att reaktion uteblir från näringsidkarens sida. Alternativt förs diskussioner per telefon en eller flera gånger varvid reglernas berättigande m.m. diskuteras. SWEDAC skickar normalt skriftliga påminnelser innan ett vitesförbud meddelas. Normalt vidtar innehavaren rättelse i detta skede. Om rättelse inte vidtas eller om reaktion uteblir måste ett återbesök göras. Beroende på utfallet vid detta återbesök återstår för SWEDAC att hos länsrätten ansöka om utdömande av vitet.

Det bör poängteras att innehavarna av mätinstrument alltså vanligen vidtar rättelse efter SWEDAC:s initiala påpekanden. Ett exempel på detta kan hämtas från den undersökning av vågar som gjordes år 2006. Enligt SWEDAC:s rapport³⁵ ledde denna tillsynskontroll till drygt 100 ärenden. Efter påpekanden till handlare kunde dock ärendena, ”med några undantag”, avslutas. Således är det tämligen ovanligt att SWEDAC behöver vända sig till länsrätten för att få ett vite utdömt. Till detta bidrar att det finns ett starkt ekonomiskt incitament för mätinstrumentets innehavare att i slutändan ändå låta kontrollera instrumentet; som exempel kan nämnas att det kostar ca 500 kronor att kontrollera en våg, medan ett vite kan uppgå till 20 000 kronor.

Vad beträffar de områden som nyligen överförts till SWEDAC från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket bemyndigades SWEDAC att utfärda föreskrifter om de mätinstrument som de andra myndigheterna ansvarat för genom att ändringar gjordes i yrkestrafikförordningen (avseende taxametrar), naturgasförordningen (gasmätare), förordningen om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (elmätare), förordningen om motorfordons avgasrening (avgasmätare) respektive förordningen om vatten- och värmemätare (vatten- och värmemätare). I flertalet av dessa förordningar anges också att SWEDAC skall utöva tillsyn över efterlevnaden av föreskrifterna.³⁶

De nämnda förordningsändringarna gjordes med stöd i respektive överliggande lagstiftning, såsom exempelvis Ellagen (1997:857) beträffande elmätare och Yrkestrafiklagen (1998:490) beträffande taxametrar. Som framgått av avsnitt 3.3.1 råder dock viss osäkerhet om vilka tillsynsbefogenheter och sanktionsmöjligheter SWEDAC

³⁵ SWEDAC (2007d).

³⁶ Det bör dock observeras att det inte finns någon utpekad tillsynsmyndighet avseende taxametrar. Som framgått av avsnitt 3.1.1 utförs däremot vägkontroller av taxametrar av polis och bilinspektörer.

avsågs att ha på de nytillkommande områdena – samma som den tidigare ansvariga myndigheten hade eller de som SWEDAC har enligt lagen och förordningen om måttenheter, mätningar och mätton.³⁷ Denna osäkerhet finns dock inte beträffande vatten- och värmemätare. I detta fall utgörs nämligen den överliggande lagstiftningen i dessa delar just av lagen om måttenheter, mätningar och mätton och en tydlig hänvisning görs också till den lagen i förordningen om vatten- och värmemätare. Någon motsvarande hänvisning ges inte i övriga bemyndigandeförordningar och i dessa ges heller inga andra befogenheter att vidta åtgärder för att säkerställa efterlevnaden av reglerna.

3.6.2 Bedömning av ändamålsenligheten och av förändringsbehov

Utredningen skall bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelse av föreskrivna krav inom legal metrologi är ändamålsenligt.

Ett sanktionssystemets ändamålsenlighet bör i första hand bedömas utifrån om det är heltäckande, effektivt och proportionerligt (se nedan). Enligt utredningens mening talar dock redan omständigheten att det för närvarande är oklart vilka befogenheter SWEDAC egentligen har på vissa av de områden som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket för att dagens sanktionssystem *inte* är ändamålsenligt. Enligt utredningen bör utgångspunkten vara att SWEDAC skall ha likadana befogenheter att vidta åtgärder – i syfte att åstadkomma rättelse om fel upptäcks – för samtliga mätinstrument som man som tillsynsmyndighet har ansvar för. Utredningen har också i avsnitt 3.3.2 givit ett starkt förord för att tillsynsrollen – med tillhörande tillsynsbefogenheter och mandat beträffande sanktioner m.m. – så långt möjligt bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument som SWEDAC ansvarar för.

³⁷ I 5 § lagen om måttenheter, mätningar och mätton anges att tillsynsmyndigheten har rätt att få tillträde till områden och lokaler där mätton finns eller varor förpackas, förvaras eller säljs. Den hos vilken tillsyn sker är skyldig att underlätta myndighetens arbete. Myndigheten har rätt att få handräckning av kronofogdemyndigheten. I 6 § anges att tillsynsmyndigheten får meddela de förelägganden och förbud som behövs i enskilda fall för att lagen eller föreskrifter meddelade med stöd av lagen skall efterlevas. Ett sådant föreläggande eller förbud får förenas med vite.

Hur bör då en sådan enhetlig sanktion utformas? Mot bakgrund av olika överväganden som på senare år gjorts om sanktioner vid liknande överträdelser som i detta fall³⁸, har utredningen identifierat ett antal kriterier som en i sammanhanget lämplig sanktionsåtgärd bör svara upp emot. Enligt utredningens mening bör en lämplig sanktionsåtgärd således vara:

- *Heltäckande*: Åtgärden bör kunna hantera samtliga fall där ett mätinstrument har fel som strider mot föreskrivna krav.
- *Effektiv*: Med detta avser utredningen i första hand att sanktionen bör utformas på ett sådant sätt att den med hög sannolikhet leder till att den felaktighet som begåtts faktiskt åtgärdas. Sanktionen bör dock även vara effektiv i den meningen att åtgärden genomförs utan dröjsmål.
- *Proportionerlig*: Med detta avser utredningen främst att det ingrepp åtgärden innebär bör stå i rimlig proportion till digniteten på den felaktighet som begåtts. Därtill bör en lämplig åtgärd vara sådan att minsta möjliga regel-, administrativa- och andra förändringar i övrigt krävs.

För övervägandena om lämplig sanktion torde de förutsättningar som ges av lagen om måttenheter, mätningar och mätdon kunna fungera som "nollalternativ". Av de erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet talar nämligen inget för att det skulle finnas anledning att hålla en *lägre* nivå på sanktionssystemet än den som i dag gäller för SWEDAC:s "gamla" områden, dvs. en möjlighet för tillsynsmyndigheten att meddela föreläggande eller förbud som får förenas med vite.

Mot denna bakgrund blir den fråga som i praktiken blir aktuell för utredningens överväganden således:

- om samma sanktion som i dag gäller för SWEDAC:s "gamla" områden samt beträffande vatten- och värmemätare (möjlighet för tillsynsmyndigheten att meddela föreläggande eller förbud som får förenas med vite) bör gälla för samtliga de mätinstrument myndigheten ansvarar för, eller
- om någon annan, enhetlig sanktion bör införas?

³⁸ Se SOU 2005:35 och SOU 2006:113.

För- och nackdelar med den modell som i dag gäller för SWEDAC:s ”gamla” områden

Som framgått får SWEDAC beträffande de mätinstrument myndigheten ansvarat för sedan tidigare (vågar och mätare som används vid försäljning till enskild konsument av bränsle som drivmedel eller för uppvärmning av bostäder), samt beträffande vatten- och värmemätare, meddela de förelägganden och förbud som behövs i enskilda fall för att lagen och föreskrifterna skall efterlevas. Ett sådant föreläggande eller förbud får förenas med vite.

Att en tillsynsmyndighet får meddela förelägganden eller förbud, och att detta får förenas med vite, är den ingripandemöjlighet som traditionellt gäller vid tillsyn. Vite är ett hot om att betalningsansvar kan uppstå, om den felande parten inte följer ett föreläggande eller förbud. Om rättelse inte sker, kan vitet dömas ut av allmän förvaltningsdomstol. Vitets storlek kan anpassas till vad som bedöms nödvändigt för att bryta den felande partens motstånd. Vite är alltså avsett att styra någons beteende i ett enskilt fall för framtiden.

På det område som här är aktuellt tycks vite vara en effektiv åtgärd i betydelsen att den med hög sannolikhet leder till att den felaktighet som begåtts faktiskt åtgärdas, att döma av de erfarenheter som redovisats ovan. Vite får också anses vara en proportionerlig sanktion, med hänsyn bl.a. till att dess storlek kan anpassas till vad som bedöms nödvändigt i det enskilda fallet.

Om vite är en effektiv åtgärd i betydelsen att den snabbt kan genomföras är däremot mera tveksamt. Den av regeringen tillsatta Tillsynsutredningen har t.ex. pekat på att systemet med vite har brister genom att vara tidsödande och tungrott om föreläggandet inte efterlevs, låt vara att viteshotet enligt utredningen i och för sig kan vara verkningsfullt.³⁹ Som framgått ovan är också SWEDAC:s handläggning av felärendena relativt omständlig och tidskrävande, t.ex. krävs ofta återkommande brev- och andra kontakter med den felande parten.

³⁹ Tillsynsutredningens arbete redovisades i betänkandena SOU 2002:14 och SOU 2004:100.

Tänkbara alternativ till dagens modell

Förutsatt att en eventuell alternativ sanktion skall vara minst lika effektiv som den modell som i dag gäller för SWEDAC:s ”gamla” områden, samt beträffande vatten- och värmemätare, torde såvitt utredningen kan bedöma i princip två alternativ kunna komma ifråga: nykriminalisering eller en sanktionsavgift.

Nykriminalisering

Teoretiskt sett vore en tänkbar sanktionsåtgärd att införa ett nytt brott för de frågor som det nu är tal om.

En sådan åtgärd skulle rimligen kunna göras heltäckande, och även effektiv i bemärkelsen att den med hög sannolikhet kan leda till att den felaktighet som begåtts faktiskt åtgärdas. Däremot skulle en nykriminalisering sannolikt inte kunna garantera en snabb handläggning.

Att kriminalisera de felaktigheter som här diskuteras kan dock inte anses vara en proportionerlig åtgärd. Detta bl.a. mot bakgrund av att det finns en allmän strävan att om möjligt undvika kriminalisering som en metod för att söka hindra överträdelse av olika normer i samhället. Detta framgår bl.a. av prop. 1994/95:23⁴⁰, i vilken regeringen angav att kriminalisering bör användas med försiktighet. Vidare sägs i propositionen att rättsväsendet inte bör belastas med sådant som har ringa eller inget straffvärde, och att kriminalisering heller inte är det enda och inte alltid det mest effektiva medlet för att motverka oönskade beteenden. I propositionen sägs också att det allmännas resurser för brottsbekämpning bör koncentreras på sådana förfaranden som kan föranleda påtaglig skada eller fara och som inte kan bemötas på annat sätt.

Sammantaget talar detta för att nykriminalisering inte bör övervägas i detta fall.

Sanktionsavgift

En sanktionsavgift är en ekonomisk sanktion som riktar sig mot en konstaterad överträdelse av en författningsbestämmelse. Sanktionsavgifter kan vara repressiva och/eller vinstbegränsande. För att

⁴⁰ Prop. 1994/95:23, *Ett effektivare brottmålsförfarande*.

fastställa sanktionsavgifter används ofta schabloner. Sanktionsavgifter beslutas av en domstol eller, där så anses lämpligt, av berörd tillsynsmyndighet. Sanktionsavgift kan åläggas både fysiska och juridiska personer. Ansvar är vanligtvis strikt, dvs. skyldigheten att betala en sanktionsavgift uppkommer när en regelöverträdelse objektivt kan konstateras. Avgiften tillfaller i normalfallet staten. Enligt den ovan refererade Tillsynsutredningen anses sanktionsavgifter vara effektiva, eftersom de erbjuder en snabb, enkel och billig lösning på de problem som beivrandet av regeln utgör.

En sanktionsavgift torde kunna användas för att uppnå rättelse i samtliga fall där mätinstrument har fel som strider mot föreskrivna krav, dvs. åtgärden bör vara heltäckande. Åtgärden torde också vara effektiv, både i så måtto att den med hög sannolikhet kan leda till att den felaktighet som begåtts faktiskt åtgärdas och att den snabbt kan genomföras. I det senare avseendet torde en sanktionsavgift vara mer effektiv än ett vite. Med ett rätt utformat belopp bör en sanktionsavgift också kunna anses vara proportionerlig.

Sammantaget talar detta enligt utredningens mening för att sanktionsavgifter bör vara det alternativ som övervägs, om bedömningen görs att det bör införas en annan, enhetlig sanktion än den som i dag gäller för SWEDAC:s ”gamla” områden samt beträffande vatten- och värmemätare.

För detta talar även att metoden att med hjälp av sanktionsavgifter söka komma till rätta med begångna fel, nyligen också har förordats i andra, liknande sammanhang. I syfte att bekämpa illojal konkurrens inom kontantbranschen och förbättra möjligheten till kontroll av omsättningen i kontantbranscherna har regeringen exempelvis nyligen föreslagit att det skall införas en skyldighet att föra ett tekniskt system som innefattar krav på användande av kassaregister.⁴¹ Därvid har också föreslagits att en sanktionsavgift (i sammanhanget kallad ”kontrollavgift”) bl.a. skall få tas ut av näringsidkare som inte har något kassaregister, använder kassaregister som inte uppfyller föreskrivna krav, eller inte har uppfyllt kraven på återkommande teknisk kontroll.

⁴¹ Prop. 2006/07:105, *Konkurrens på lika villkor i kontantbranschen*.

Föreligger det ett förändringsbehov?

De regler och sanktionsmöjligheter som i dag finns på de områden som SWEDAC ansvarat för sedan tidigare tycks fungera förhållandevis väl. Vid de stickprovsundersökningar som görs inom tillsynsverksamheten är det visserligen relativt vanligt att fel upptäcks, i synnerhet beträffande vågar i torghandeln. Men dessa fel handlar å andra sidan i huvudsak om form- snarare än funktionsfel, och mätinstrumentens innehavare vidtar också vanligen en rättelse efter påpekande från SWEDAC eller senast när de hotas av vite. Som framgått är dock handläggningen av felärendena relativt omständlig och tidskrävande för SWEDAC, varför det kan finnas skäl att införa en effektivare fungerande sanktionsåtgärd. Enligt utredningens mening skulle en sanktionsavgift i sådana fall vara det lämpliga alternativet.

Om en sanktionsavgift vore lämplig även på de områden som SWEDAC nyligen övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket är svårare att bedöma. Detta bl.a. av det skälet att tillsynen på dessa områden varit av mindre omfattning än på SWEDAC:s ”gamla” områden, varför informationen om i vilken mån fel förekommer också är sämre såvitt utredningen kunnat utröna.

Det finns dock även vissa mer grundläggande omständigheter som kan tala för att behovet av en så pass kraftfull sanktion, som en sanktionsavgift innebär, är mindre för de mätinstrument det i dessa fall handlar om, än på SWEDAC:s ”gamla” områden.

En sådan omständighet är att den situation i vilken mätningen sker i flertalet fall är annorlunda på de nytillkommande områdena än på SWEDAC:s ”gamla”. För vatten-, värme-, gas- och elmätare handlar det således om endast en kund per mätare och om löpande mätning av ett pågående flöde, att jämföra med SWEDAC:s ”gamla” områden (främst bensinpumpar och icke-automatiska vågar) där det handlar om många olika kunder per mätare och om mätning av många, enstaka händelser. Mellan leverantörer av vatten, värme, gas och el och deras kunder finns alltså en stadigvarande relation mellan kända parter, vilken manifesteras i ett leveransavtal. I en sådan relation torde det rent allmänt sett finnas mindre utrymme för att ”fuska” med mätaren, för den som eventuellt önskar göra det.

På de nytillkommande områdena finns också i vissa fall andra sanktionsmöjligheter som kan hantera eventuella mätarfel. För att få driva taxirörelse krävs t.ex. särskilt tillstånd, och den som har en felaktig taxameter riskerar ytterst att bli av med detta tillstånd. Även detta är en omständighet som torde minska behovet av den typ av sanktioner som här diskuteras. Som framgått av avsnitt 3.1.1 är också brott mot de föreskrifter som meddelats om taxametrar straffsanktionerade genom 9 kap. 4 § yrkestrafikförordningen.

3.6.3 Överväganden

Enligt direktiven skall utredningen bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav inom legal metrologi är ändamålsenligt. I avsnittet har vi i första hand diskuterat sådana sanktioner som kan beslutas av en myndighet i syfte att åstadkomma en rättelse när – genom tillsyn eller på andra sätt – ett fel som strider mot föreskrivna krav upptäckts på ett mätinstrument.

För närvarande råder vissa oklarheter om vilka befogenheter SWEDAC egentligen har på vissa av de områden som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. Detta talar enligt utredningens mening för att dagens sanktionssystem *inte* är ändamålsenligt. Utredningen anser som utgångspunkt att SWEDAC bör ha likadana befogenheter att vidta åtgärder – i syfte att åstadkomma rättelse om fel upptäcks – för samtliga mätinstrument som man som tillsynsmyndighet har ansvar för. I avsnitt 3.3.2 har utredningen också starkt förordat att tillsynsrollen – med tillhörande tillsynsbefogenheter samt mandat beträffande sanktioner m.m. – så långt möjligt bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument som SWEDAC ansvarar för, och har därför föreslagit att de oklarheter som i praktiken finns om SWEDAC:s tillsynsroll bör redas ut, genom lämpliga förordningsändringar. I avsnitt 3.3.2 framförde utredningen också att utgångspunkten bör vara att SWEDAC:s tillsynsroll överlag skall vara den som myndigheten tilldelas genom lagen om måttenheter, mätningar och mät-don med tillhörande förordning.

De regler och sanktionsmöjligheter som i dag finns på de områden som SWEDAC ansvarat för sedan tidigare tycks fungera förhållandevis väl. Med den sanktionsåtgärd mot mätinstrument som strider mot föreskrivna krav som i dag gäller för dessa

områden, dvs. en möjlighet att meddela föreläggande eller förbud som får förenas med vite, är dock handläggningen av felärendena relativt omständlig och tidskrävande för SWEDAC. Detta kan tala för att det eventuellt borde införas en effektivare sanktionsåtgärd inom dessa områden. Enligt utredningens mening skulle en sanktionsavgift i sådana fall vara det lämpliga alternativet.

Om en så pass kraftfull sanktion som en sanktionsavgift verkligen behövs även på de områden som SWEDAC nyligen övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket är dock mera osäkert. Mot denna bakgrund, och då utredningen anser att det är väsentligt att sanktionssystemet är enhetligt för samtliga de mätinstrument som SWEDAC ansvarar för, menar utredningen att en sanktionsavgift inte bör införas. På kort sikt bör sanktionssystemet istället, genom lämpliga förordningsändringar, harmoniseras på den nivå som i dag gäller inom SWEDAC:s ”gamla” områden. Jämfört med dagens situation bör regelefterlevnaden rimligen också förbättras om den av utredningen föreslagna ambitionsnivåhöjningen i tillsynen genomförs (se avsnitt 3.3.3).

Beträffande tillsynen av taxametrar finns det emellertid starka skäl att frånga den enhetlighet som i övrigt eftersträvas. Således råder avseende taxametrar bl.a. det förhållandet att brister som kommer till prövningsmyndighetens (enligt yrkestrafiklagen) kännedom i princip alltid leder till ett ifrågasättande av trafiktillstånd/taxiförarlegitimation (varning alternativt återkallelse). Risken att förlora sitt tillstånd eller sin legitimation och därmed försörjningen torde i de allra flesta fall vara ett än större hot än ett vite och leda till omedelbar rättelse. En annan aspekt är att brister beträffande taxametrar är straffsanktionerat i 9 kap. 4 § yrkestrafikförordningen. Det skulle, i vart fall i teorin, kunna medföra att den enskilde hamnar i tre processer: en rörande brott, en rörande vite och en rörande ingripande. De två första är inte möjliga att kombinera, och endera av dessa tillsammans med den tredje är i och för sig möjligt men minst sagt tveksamt. Av betydelse i sammanhanget är också att den anmälningsskyldighet som följer av 8 kap. 2 § yrkestrafikförordningen också torde omfatta SWEDAC. Enligt utredningens mening bör det räcka med att SWEDAC, såvitt avser sanktioner för det fall någon brist avseende taxametrar skulle upptäckas, har att rapportera vidare till prövningsmyndigheten.

Avslutningsvis vill utredningen också framhålla att det kan finnas skäl att återkomma till frågan om sanktionssystemets utformning när mer omfattande erfarenheter vunnits dels av hur

SWEDAC:s nya, samlade tillsynsansvar fungerar, dels av en eventuell ambitionsnivåhöjning i tillsynen. Enligt utredningens mening bör regeringen därför uppdra åt SWEDAC att följa utvecklingen på området och vid behov återkomma med förslag till ett reformerat sanktionssystem.

3.7 Sammanfattning av utredningens överväganden och förslag

I detta kapitel har utredningen redovisat sina överväganden och förslag avseende legal metrologi. I det följande sammanfattas utredningens ställningstaganden.

Regleringens omfattning

Mot bakgrund av de erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet är utredningens samlade bedömning att det för närvarande inte finns skäl att ändra omfattningen av den tvingande regleringen inom området legal metrologi.

Tillsynens inriktning och omfattning

Utredningens överväganden om inriktning och omfattning av tillsynen inom området legal metrologi avser just *tillsyn*, i betydelsen kontroll av att tillsynsobjekt uppfyller författningsreglerade krav. I sammanhanget behandlas därmed inte all den myndighetsverksamhet som utförs inom ramen för legal metrologi, då SWEDAC, som varandes föreskrivande- och tillsynsmyndighet, utöver direkt tillsyn även arbetar med regelgivning, information, internationellt samarbete m.m.

Inom området legal metrologi bedriver SWEDAC tre typer av tillsyn: tillsyn över i drift varande mätinstrument, marknadskontroll av mätinstrument, samt tillsyn över efterlevnaden av reglerna om färdigförpackningar. Allmänt sett menar utredningen att det i mycket bör överlämnas till SWEDAC att besluta om vilken inriktning denna tillsyn bör ges. Hur tillsynen mer i detalj bör bedrivas – vad avser lämpliga metoder, fokusområden, m.m. – anser

utredningen således att den ansvariga myndigheten i huvudsak är bäst lämpad att själv avgöra.

På de områden som SWEDAC nyligen övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finns emellertid vissa oklarheter om vilken tillsynsroll SWEDAC har. Utredningen anser att tillsynsrollen – med tillhörande befogenheter samt mandat beträffande sanktioner m.m. – så långt möjligt bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument SWEDAC ansvarar för. Utredningen föreslår att SWEDAC:s tillsynsroll överlag skall vara den som myndigheten tilldelas genom lagen om måttenheter, mätningar och mätton med tillhörande förordning.

Såvitt utredningen kan bedöma ryms det föreslagna klargörandet av SWEDAC:s tillsynsroll inom ramen för de bemyndiganden regeringen ges i berörda lagar (Ellagen m.fl.). Klargörandet av tillsynsrollen på de nytillkommande områdena bör därför kunna ske genom att det i berörda sektorsförordningar införs hänvisningar till aktuella paragrafer i lagen om måttenheter, mätningar och mätton. I tillämpliga fall bör det av utredningen förordade klargörandet av SWEDAC:s tillsynsroll på de nytillkommande områdena också gälla om mätinstrument omfattas av övergångsbestämmelser till SWEDAC:s föreskrifter.

Utredningen föreslår att det införs nya principer för prissättning i det fall SWEDAC i rollen som tillsynsmyndighet inköper och låter prova mätton m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska krav ställs. De föreslagna förändringarna, som bör kunna regleras genom att tillägg görs i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton samt i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton, innebär:

- att den från vilken tillsynsmyndigheten tagit ut ett mätton för provning skall erhålla ersättning motsvarande inköpspris, inklusive mervärdesskatt, samt kostnader för frakt, och
- att om ett mätton vid provning inte uppfyller föreskrivna skydds krav, så skall tillverkare, importör eller den som har tillhandahållit mättonet ersätta tillsynsmyndigheten för dess kostnader för inköp av mättonet samt kostnader för provningen. Intäkter från ersättning för provade produkter bör redovisas mot inkomsttitel, och inte disponeras av myndigheten.

Den tillsyn över i drift varande mätinstrument som, i förekommande fall, hittills har bedrivits av Boverket, Energimyndigheten, SWEDAC och Vägverket kan uppskattas ha kostat ca 1–2 miljoner kronor per år för de fyra myndigheterna tillsammans. Dessa resurser synes ha fördelat sig ca 50/50 mellan SWEDAC å ena sidan och de övriga tre myndigheterna tillsammans å den andra. Relativt sett har tillsynen på de områden som SWEDAC sedan tidigare har ansvarat för därmed varit av klart större omfattning än på de ytterligare områden som myndigheten nu fått ansvar för.

Utredningen bedömer att det finns behov av att satsa något större resurser på tillsynen över i drift varande mätinstrument än vad som hittills skett. Samtidigt bör dock det faktum att SWEDAC nu har fått det samlade ansvaret för tillsynen också innebära vissa samordningsvinster, varför resursökningen bör kunna begränsas. En rimlig ökning kan kanske vara ytterligare en halv miljon kronor per år, dvs. till nivån ca 1,5–2,5 miljoner kronor per år.

Att söka avgöra rimlig omfattning på marknadskontrollen inom området (avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet respektive icke-automatiska vågar) är svårare, då det inte finns lika mycket tidigare erfarenhet att bygga på som beträffande tillsynen över i drift varande mätinstrument. Utredningens bedömning är dock att en rimlig nivå för den framtida marknadskontrollen kan antas ligga på ca 0,5–1 miljoner kronor per år.

Finansiering av SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi

I övervägandena om lämplig finansiering behandlas hela SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi, dvs. utöver själva tillsynen även regelgivning, information och internationellt samarbete m.m. Detta bl.a. av det skälet att hela SWEDAC:s metrologiska verksamhet tidigare huvudsakligen finansierats genom avgifter som tas ut med stöd av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon.

Den verksamhet som hittills bedrivits inom området legal metrologi (av SWEDAC samt de tidigare ansvariga myndigheterna Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) kan bedömas att under senare år ha kostat ca 4,5–5,5 miljoner kronor per år. Av detta har SWEDAC:s avgifter, som myndigheten disponerar, finansierat ca 3–3,5 miljoner kronor per år, medan resten (i synnerhet Boverkets, Energimyndighetens och Vägverkets verksamhet) i

huvudsak har finansierats kollektivt av skattebetalarna, och tilldelats genom anslag.⁴² Utredningens bedömning är att det utöver kostnaderna för de ”gamla” verksamheterna, som fortsatt skall bedrivas, behövs ett tillskott om ca 1–1,5 miljoner kronor per år för att bekosta den nytillkommande marknadskontrollen avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet samt ett behov av en ambitionsnivåhöjning inom de ”gamla” verksamheternas tillsynsområden. Det samlade finansieringsbehovet blir därmed ca 5,5–7 miljoner kronor per år.

Utredningen föreslår att verksamheten finansieras genom följande källor:

- SWEDAC:s arbete med vågar och bränslemätdon bör fortsatt finansieras i enlighet med dagens avgiftsmodell, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheterna.
- Nya avgifter bör så långt möjligt införas för att finansiera arbetet med de nytillkomna mätinstrumenten, inklusive de indirekta (verksövergripande) kostnader som kan hänföras till verksamheterna. För att det skall vara lämpligt att införa en ny avgift menar utredningen dock att de administrationskostnader som införandet och förvaltningen av avgiften medför för staten och berörda företag måste stå i rimlig proportion till avgiftens omfattning. Utredningen bedömer att detta är möjligt avseende el- och gasmätare (genom höjningar av nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna), men inte avseende vatten- och värmemätare, avgasmätare samt taxametrar.
- Den verksamhet som inte bör finansieras via avgifter måste finansieras skattevägen.

Sammantaget bedömer utredningen att behovet av skattefinansiering uppgår till ca 2 miljoner kronor per år, dvs. omkring 1 miljon kronor mer per år än det belopp som SWEDAC för år 2007 har tilldelats av regeringen genom den kortsiktiga finansieringslösningen för de verksamheter som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. Utredningen bedömer således att ca två tredjedelar av kostnaderna för SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi bör kunna finansieras med avgifter.

⁴² Den s.k. nätövervakningsavgiften torde dock kunna sägas ha bidragit till finansieringen av Energimyndighetens verksamhet avseende elmätare. Denna avgift, som tas ut av elabbonnmenterna, redovisas mot inkomstitel och disponeras inte av myndigheten.

Utredningen vill betona att ovanstående resonemang bygger på relativt grova uppskattningar av resursbehoven för de olika aktiviteter som bedrivs inom ramen för SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi. Utredningen förutsätter att SWEDAC i kommande budgetunderlag presenterar mer detaljerade bedömningar av behoven.

Utredningen föreslår att medelstillelningen till SWEDAC sker på följande sätt:

- SWEDAC bör även fortsättningsvis få disponera intäkterna från avgifterna avseende vågar och bränslemätton, dvs. ca 3–3,5 miljoner kronor per år.
- SWEDAC bör tilldelas ett anslag för de delar av verksamheten som behöver skattefinansieras samt för den verksamhet som utredningen föreslagit bör finansieras via nätövervakningsavgiften. Det senare beroende på att denna avgift är så konstruerad att intäkterna redovisas mot inkomsttitel av den ”uppbördsansvariga” myndigheten Elsäkerhetsverket. Sammantaget bör anslaget till SWEDAC härmed uppgå till ca 2–2,5 miljoner kronor per år.
- För den verksamhet som utredningen föreslagit bör finansieras via en höjning av naturgasavgiften bör SWEDAC årligen få rekvirera högst 0,4–0,5 miljoner kronor från Statens energimyndighet. Detta då denna myndighet disponerar intäkterna från naturgasavgiften.

Legal form för avgiftsuttag

Utredningen anser att bemyndigandet för SWEDAC om att besluta om avgifter på mätton som omfattas av styrelsens tillsyn bör anges i lag. Med hänsyn till att dagens avgiftsmodell förefaller väl etablerad och tycks fungera väl på de områden där den används, så menar utredningen dock att riksdagens bemyndigande kan, och bör, hållas relativt övergripande och kortfattat. Med hänsyn till att utredningen anser att SWEDAC även fortsättningsvis bör få besluta om avgifterna avseende vågar och bränslemätton, men däremot inte om de av utredningen föreslagna avgifterna avseende el- och gasmätare, så bör av lagen framgå att SWEDAC:s beslutsrätt inte är ovillkorlig. Mot denna bakgrund föreslår utredningen att följande tillägg görs i 4 § lagen (1992:1514) om måttenheter, mät-

ningar och mätton: *”I de fall som regeringen bestämmer får tillsynsmyndigheten besluta om avgifter på mätton som omfattas av dess tillsyn enligt första stycket”*

Eftersom utredningen anser att SWEDAC även fortsättningsvis bör få disponera intäkterna från de avgifter myndigheten har rätt att besluta om, dvs. vågar och bränslemätton, så bör även detta framgå av riksdagens bemyndigande i lagen. Till ovanstående ändringsförslag bör därför göras följande tillägg: *”Sådana avgifter disponeras av myndigheten”*.

I syfte att precisera för vilka mätton SWEDAC har rätt att besluta om avgifter, samt vilka typer av aktiviteter avgifterna i dessa fall är tänkta att finansiera, föreslår utredningen slutligen att en ändring görs i 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton, så att paragrafens första och andra meningar får följande lydelse: *”Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll får besluta om avgifter på vågar och bränslemätton som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för tillsynen över dessa mätton”*.

Sanktionssystemet inom legal metrologi

Utredningen gör bedömningen att nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav inom legal metrologi *inte* är ändamålsenligt. För detta talar det faktum att det för närvarande råder oklarheter om vilka befogenheter SWEDAC egentligen har på vissa av de områden som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket. För att skapa enhetliga förutsättningar för verksamheten anser utredningen som utgångspunkt att SWEDAC bör ha likadana befogenheter att vidta åtgärder – i syfte att åstadkomma rättelse om fel upptäcks – för samtliga mätinstrument som man som tillsynsmyndighet har ansvar för.

De regler och sanktionsmöjligheter som i dag finns på de områden som SWEDAC ansvarat för sedan tidigare tycks fungera förhållandevis väl. Med den sanktionsåtgärd mot mätinstrument som strider mot föreskrivna krav som i dag gäller för dessa områden, dvs. en möjlighet att meddela föreläggande eller förbud som får förenas med vite, är dock handläggningen av felärendena relativt omständlig och tidskrävande för SWEDAC. Detta kan tala för att det eventuellt borde införas en effektivare sanktionsåtgärd

inom dessa områden. Enligt utredningens mening skulle en sanktionsavgift i sådana fall vara det lämpliga alternativet.

Om en så pass kraftfull sanktion som en sanktionsavgift verkligen behövs även på de områden som SWEDAC nyligen övertagit från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket är dock mera osäkert. Mot denna bakgrund, och då utredningen anser att det är väsentligt att sanktionssystemet är enhetligt för samtliga de mätinstrument som SWEDAC ansvarar för, menar utredningen att en sanktionsavgift inte bör införas. På kort sikt bör sanktionssystemet istället, genom lämpliga förordningsändringar, harmoniseras på den nivå som i dag gäller inom SWEDAC:s "gamla" områden. Beträffande taxametrar bör det dock inte införas en möjlighet till vite. Jämfört med dagens situation bör regelefterlevnaden rimligen också förbättras om den av utredningen föreslagna ambitionsnivåhöjningen i tillsynen genomförs.

Det kan dock finnas skäl att återkomma till frågan om sanktionssystemets utformning när mer omfattande erfarenheter vunnits dels av hur SWEDAC:s nya, samlade tillsynsansvar fungerar, dels av en eventuell ambitionsnivåhöjning i tillsynen. Enligt utredningens mening bör regeringen därför uppdra åt SWEDAC att följa utvecklingen på området och vid behov återkomma med förslag till ett reformerat sanktionssystem.

4 Överväganden och förslag om riksmätplatser

Med metrologi avses läran om hur man genomför mätningar och kontrollerar mätresultat. Det tekniska utnyttjandet av denna lära benämns mätteknik

Att en mätutrustning visar rätt kan kontrolleras genom kalibrering. Detta innebär att utrustningen jämförs med en annan och noggrannare utrustning, vilken i sin tur kontrollerats mot en ännu noggrannare utrustning, osv. Om ett mätresultat via en obruten kedja av jämförelser, med angivna osäkerheter, kan relateras till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna, så råder s.k. spårbarhet. Det finns således en spårbarhetshierarki, där toppen utgörs av de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna. Dessa måttenheter anges i det s.k. SI-systemet.¹ SI-systemet och den högsta internationella noggrannhetsnivån för olika mätstorheter (såsom exempelvis längd, volym, massa och tid) administreras inom ramen för Meterkonventionen, av vilken Sverige är medlem.

Mätutrustningar som enbart är avsedda för kalibreringsändamål och som fungerar som referenser för måttenheter kallas normaler. Normaler på den högsta noggrannhetsnivån inom Sverige hålls av s.k. *riksmätplatser*.

I utredningens uppdrag ingår att behandla följande frågor avseende riksmätplatser:

- Kartlägga och analysera omfattning och inriktning av statligt stöd till riksmätplatsverksamheten vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB och Statens strålskyddsinstitut.
- Analysera om samordningsvinster eventuellt kan uppnås genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete.

¹ Förkortningen SI kommer av den franska benämningen *Système International d'Unités*.

- Överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplats för samtliga nuvarande mätstorheter.
- Analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med nuvarande anslags- respektive dispositionsansvar för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

I detta kapitel redovisas utredningens överväganden och förslag avseende dessa frågor. Som bakgrund till övervägandena ges först en kort redogörelse för riksmätplatserna och deras roll i det metrologiska systemet (4.1). I avsnitt 4.2 redogörs sedan för omfattning och inriktning av det statliga stödet till riksmätplatserna. Därefter diskuteras förutsättningar för att eventuellt uppnå samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplats-samarbete (4.3) och för att långsiktigt upprätthålla riksmätplats-noggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter (4.4). Frågor om anslagets hantering behandlas i avsnitt 4.5. Som avslutning på kapitlet sammanfattas utredningens överväganden (4.6).

Som utgångspunkt för övervägandena har utredningen koncentrerat sig på de frågor som anges i direktiven. Det handlar således inte om någon helt förutsättningslös utvärdering av riksmätplatsverksamheten. Utifrån direktiven har utredningen också utgått ifrån att det i första hand är statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten – och de motiv som finns för detta – som bör stå i fokus. Mot bakgrund av hur statens styrning av riksmätplatsverksamhetens inriktning m.m. uttrycks i de övergripande, styrande dokumenten (se avsnitt 4.1) har utredningen därmed lagt särskild vikt vid den s.k. normaliehallningen. Den kompetens som krävs för normaliehallningen – med stödjande FoU m.m. – används dock även för andra uppgifter och tillför därmed också annan samhällsnytta.

Inledningsvis bör betonas att det med de ramar som givits för utredningsarbetet inte har varit möjligt att mer i detalj värdera behovet av att upprätthålla riksmätplats för enskilda mätstorheter. Utredningens analys av riksmätplatsverksamheten håller sig istället i huvudsak på övergripande systemnivå. Ett undantag från detta utgör dock i viss mån utredningens behandling av frågan om tid och frekvens – se bilagorna 4 och 5 för utredningens avrapportering avseende tid och frekvens, vilken lämnats till regeringen vid tidigare tillfälle.

Med hänsyn till att utredningen har beskrivit det metrologiska systemets begrepp, internationella organisationer m.m. i kapitel 2 har vi så långt möjligt sökt att begränsa den typen av beskrivningar i detta kapitel. För förståelsens skull är dock vissa upprepningar oundvikliga.

4.1 Riksmätplatserna och deras roll i det metrologiska systemet

En definition av begreppet riksmätplats ges i lagen (1992:1119) om teknisk kontroll. Enligt denna skall en riksmätplats för viss storhet officiellt svara för sådan mätning som i förhållande till nationella mätnormaler eller vetenskapligt definierade måttenheter säkerställer riktigheten av mätningar som utförs inom landet. Vidare skall en riksmätplats enligt lagen se till att dessa mätnormaler och måttenheter är anknutna till internationellt antagna enheter.

En riksmätplats utses av regeringen för en eller flera storheter, såsom exempelvis längd, volym, massa och tid. Vilka riksmätplatser som finns framgår av förordningen (1989:527) om riksmätplatser. I dagsläget är två organ utsedda till riksmätplatser: det av staten helägda aktiebolaget SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB (SP) och den statliga myndigheten Statens strålskyddsinstitut (SSI). Tillsammans ansvarar de för ett fyrtiotal olika mätstorheter, varav SP står för flertalet, medan SSI:s riksmätplatsansvar avser ett mindre antal mätstorheter inom området joniserande strålning. SP är också av regeringen utsett till Sveriges nationella metrologi-institut.

Vissa övergripande riktlinjer för riksmätplatsernas verksamhet framgår av förordningen (2005:894) om teknisk kontroll, i vars 8 § anges följande:

En riksmätplats skall hålla en hög standard med normaler av tillräcklig omfattning och relevans. Spårbarhet för mätnormaler skall säkerställas och utvecklas genom internationella jämförelser samt forsknings- och utvecklingsinsatser.

Statens styrning av riksmätplatsverksamhetens inriktning m.m. sker i övrigt gentemot SSI via bl.a. instruktion och regleringsbrev och gentemot SP i ett särskilt avtal mellan staten och SP. I avtalet anges det övergripande målet för riksmätplatsverksamheten i enlighet med 8 § i förordningen om teknisk kontroll (se ovan). Be-

träffande verksamhetens inriktning anges vidare i avtalet bl.a. att SP, inom de mätstorheter som regeringen förordnar, skall:

- upprätthålla en internationell spårbarhet på relevant nivå och i enlighet med Sveriges internationella åtaganden,
- utföra forskning och utveckling avseende dessa normaler och deras användning,
- tillsammans med ett metrologiråd optimera verksamheten utifrån det övergripande målet, samhällets behov av nationell metrologi och de anslagsmedel som ställs till förfogande,
- tillhandahålla en god service till uppdragsgivarna, bl.a. i form av kalibreringstjänster på den högsta nivån i Sverige,
- inom ramen för riksmätplatsen för tid och frekvens tillhandahålla en tillförlitlig tid över Internet i Sverige, och
- upprätthålla viss metrologisk kompetens inom kemiområdet, samt utföra uppgifter då det gäller information, kontakter och visst internationellt samarbete inom detta område.

Som framgår av punkterna ovan har regeringen för en oberoende bedömning av verksamheten inrättat ett särskilt metrologiråd vid SP. Detta har till uppgift att bl.a. ge råd om och granska den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå, t.ex. att denna sker på en för landet behovsanpassad nivå. Rådet är sammansatt av mätteknisk expertis från främst industri, men också från akademien och myndigheter. Rådets medlemmar utses av regeringen på förslag av SP och, för området joniserande strålning, SSI.

Vidare står verksamheten vid riksmätplatserna under tillsyn av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC). Enligt förordningen om teknisk kontroll (12 §) skall tillsynen ha sådan inriktning och omfattning att styrelsen kan bestyrka att en riksmätplats uppfyller internationella krav på mättingsplatser.

Den verksamhet som bedrivs vid riksmätplatserna omfattar i korthet följande aktiviteter:

- *Underhåll och utveckling av normaler på landets högsta noggrannhetsnivå inom olika storhetsområden.* Denna s.k. normalie hållning kan i vissa fall innebära att man håller primärnormaler, dvs. sådana som realiseras direkt utifrån definitionen av en måttenhet och motsvarar den mest noggranna representationen av mått-

enheten ifråga.² I andra fall nöjer man sig istället med att realisera måttenheterna i fråga på sekundärnivå, dvs. spårbarheten hämtas från metrologiska organisationer i andra länder. Arbetet med normaliehållning förutsätter bl.a. att riksmätplatserna deltar i det internationella samarbete som inom ramen för Meterkonventionen sedan länge finns etablerat på metrologiområdet. Samarbetet – i form av bl.a. internationella jämförelsemätningar – syftar bl.a. till att säkerställa spårbarhet till den högsta internationella noggrannhetsnivån.

- *Kalibreringstjänster gentemot organisationer som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin.* Riksmätplatserna erbjuder möjlighet till kalibrering på den högsta noggrannhetsnivån i landet. Tjänsterna är avgiftsfinansierade.
- *Forskning som har anknytning till mätteknisk kunskapsuppbyggnad.* Denna forskning, som ofta sker i samverkan med universitet och högskolor, är i allmänhet inte av grundforskningskaraktär. Forskningen genomförs för att bygga upp och underhålla en långsiktig kunskapsmiljö som kan användas för kunskapsspridning, uppdrag och utveckling av kvalitetssäkrad mätteknik i takt med behov och vetenskapens möjligheter.
- *Kunskapsspridning och mättekniska uppdrag.* Detta kan t.ex. handla om att erbjuda kurser och rådgivning, utveckling av mättekniska system, mätteknisk utvärdering av processer och produktion m.m.

Inom sina respektive områden håller riksmätplatserna alltså normaler på den högsta noggrannhetsnivån i Sverige, vilket kan innebära att man i vissa fall håller primärnormaler och i andra sekundärnormaler.

Företag m.fl. som har behov av kalibrering vänder sig i vissa fall direkt till riksmätplatserna. Vanligare är dock att företagen köper dessa tjänster från kalibreringslaboratorier, dvs. organ som håller normaler på nivån under riksmätplatserna i spårbarhetshierarkin och som i sin tur kalibrerar sina mätinstrument hos riksmätplatserna. Bland dessa kalibreringslaboratorier finns både företag som är ackrediterade av SWEDAC som ackrediterat kalibrerings-

² Att *realisera* de internationellt accepterade måttenheterna innebär att definitionen av måttenheten fysiskt materialiseras, så att man därmed får en referens (eller normal) mot vilken en fysisk jämförelse kan göras.

laboratorium³ och icke-ackrediterade företag. Det bör dock noteras att inte samtliga ackrediterade laboratorier erbjuder kalibreringstjänster på en öppen marknad, utan i flera fall har man främst valt ackreditering för företagets egna behov. De ackrediterade kalibreringslaboratorier som säljer kalibreringstjänster till utomstående bedöms totalt sysselsätta omkring 400–500 personer i Sverige. Bland dessa ackrediterade kalibreringslaboratorier finns flera små och medelstora företag, men också några enstaka relativt stora företag vilka till följd av sin storlek står för en stor del av de sysselsatta i sektorn. De icke-ackrediterade kalibreringslaboratorierna torde sysselsätta några hundra personer.

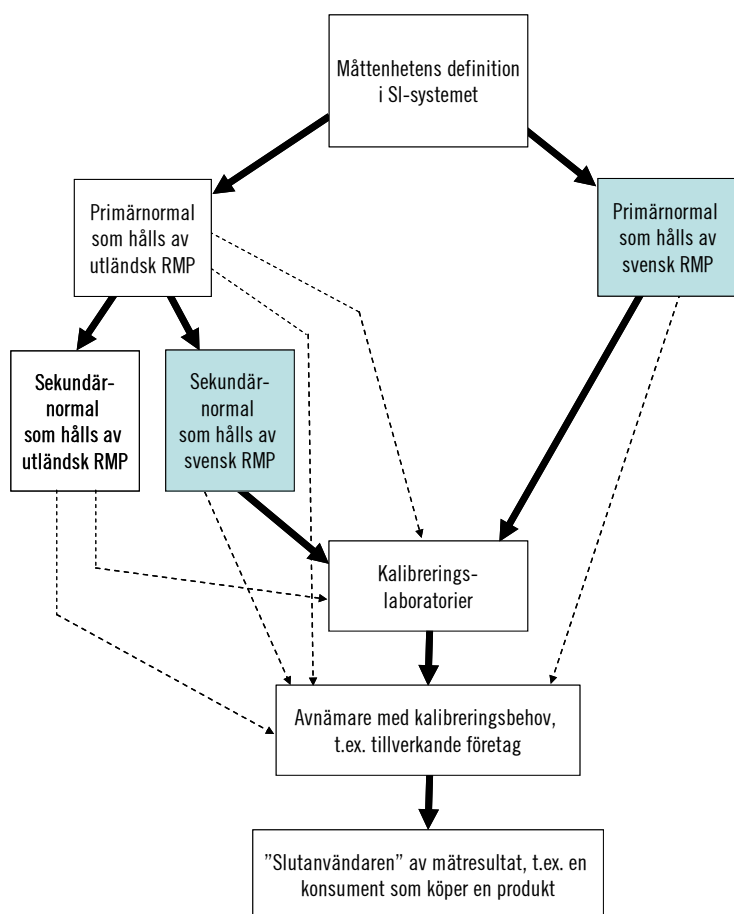
De företag m.fl. som har behov av kalibrering, liksom kalibreringslaboratorierna, kan också erhålla sin spårbarhet genom att vända sig till utländska motsvarigheter till riksmätplatser och kalibreringslaboratorier.

I figur 4.1 nedan ges en schematisk beskrivning av riksmätplatserna ("RMP" i figuren) och deras roll i det metrologiska systemet. De heldragna pilarna i figuren visar hur spårbarhetskedjan vanligen ser ut från måttenhetens definition ned till den produkt som t.ex. en konsument i slutändan köper. De streckade pilarna indikerar att spårbarhetskedjan dock även kan följa andra vägar (i enlighet med vad som sades i föregående stycke).⁴

³ Det handlar om ca 80 företag, som är ackrediterade av SWEDAC. En sökning i SWEDAC:s databas över giltiga ackrediteringar ger dock flera träffar avseende kalibrering, eftersom vissa företag har mer än en ackreditering (se www.swedac.se). Den ackreditering det här är fråga om prövas och beviljas inom ramen för SWEDAC:s roll som Sveriges nationella ackrediteringsorgan. Ackrediteringsverksamheten är inte föremål för föreliggande utredningsarbete. För en nyligen gjord redogörelse för ackrediteringsverksamheten och dess förutsättningar, se SOU 2006:113.

⁴ Observera att figuren inte avser att spegla alla möjliga kombinationer, t.ex. kan en sekundärnormal som hålls av en utländsk motsvarighet till en riksmätplats mycket väl kalibreras mot en primärnormal som hålls av en svensk riksmätplats.

Figur 4.1 Spårbarhetskedjan och riksmätplatsernas roll i det metrologiska systemet



4.2 Kartläggning av omfattning och inriktning på det statliga stödet till riksmätplatserna

I detta avsnitt redogör utredningen för det statliga stödets omfattning och inriktning samt för riksmätplatsernas finansiering i övrigt (4.2.1). I samband med detta ges också viss fördjupande information om verksamhetens inriktning. Det senare gäller i synnerhet för normaliehållningen, med hänsyn till att denna – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – utgör grunden för statens

engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Normalie-hållningens förutsättningar har utredningen därför valt att behandla mer i detalj i ett särskilt avsnitt (4.2.2). Som sades i kapitlets inledning bör dock framhållas att den kompetens som krävs för normalie-hållningen – med stödjande FoU m.m. – även används för andra uppgifter (såsom t.ex. kunskapsspridning och mättekniska uppdrag) och därmed också tillför annan samhällsnytta.

4.2.1 Det statliga stödets utveckling och riksmätplatsernas finansiering

Till riksmätplatserna utgår ett statsbidrag, för närvarande genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv. För år 2007 uppgår detta stöd till 28,1 miljoner kronor, varav 24,6 miljoner kronor går till SP och 3,5 miljoner kronor till SSI.

Med nuvarande ordning är SWEDAC mottagare av anslaget vad gäller SP:s del, för vidarebefordran till SP, medan SSI för sin del har dragningsrätt på statsbudgeten. SWEDAC har dock inte till uppgift att göra någon ändamålsprövning av de medel som går till SP, utan konstruktionen har valts av praktiska skäl för att hantera det faktum att SP är ett – av staten helägt – aktiebolag. Ändamålsenligheten är istället tänkt att bedömas av det av regeringen utsedda nationella metrologirådet.

I budgetpropositionen för år 2008⁵ har regeringen dock föreslagit att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall hanteras i annan ordning. Således skall SP:s del överföras till Nutek, medan SSI:s del skall inkluderas i institutets ramanslag. För år 2008 föreslås till SP utgå samma belopp som år 2007, medan bidraget till SSI föreslås minska till ca 2,8 miljoner kronor. I propositionen anges vidare att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att regeringen bedömer att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. En förändring jämfört med dagens ordning är mot denna bakgrund att Nutek skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Det statliga stödets omfattning och inriktning, och hur det har utvecklats under senare år, framgår av tabell 4.1 nedan. För SP:s del

⁵ Prop. 2007/08:1, uo 24.

preciseras resursfördelningen mellan olika delområden i berört regleringsbrev. SSI:s del anges däremot endast som ett samlat belopp i berört regleringsbrev. Från SSI har utredningen dock fått uppgifter om hur fördelningen i praktiken sett ut för åren 2005–2007, varför också detta redovisas i tabellen. Streck betyder noll.

Tabell 4.1 Utveckling av det statliga stödet till riksmätplatserna (miljoner kronor, avrundningsfel förekommer)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>SP totalt, varav till:</i>	23,9	23,8	23,7	24,6	24,6	24,6
– normalie hållning och deltagande i internationella jämförelsemätningar	11,8	11,7	11,8	11,8	11,9	11,9
– FoU	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
– tidhållning för Internet	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
– kemisk metrologi ⁶	–	0,5	–	0,8	0,8	0,8
– investeringar i referensutrustning	2,4	1,9	2,2	2,2	2,2	2,2
<i>SSI totalt, varav till:</i>	2,8 ⁷	2,8	2,8	3,5	3,5	3,5
– normalie hållning och deltagande i internationella jämförelsemätningar	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	2,8	3,0	2,5 (t.o.m. augusti 2007)
– FoU	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	0,1	–	–
– investeringar i referensutrustning	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	0,6	0,6	0,4 (t.o.m. augusti 2007)

⁶ I syfte att utveckla en metrologisk infrastruktur inom kemiområdet tillfördes det statliga metrologianslaget 0,8 miljoner kronor fr.o.m. år 2005. De 0,5 miljoner kronor som år 2003 användes för kemisk metrologi togs från SP:s post för investeringar i referensutrustning, vilket i sin tur förklarar varför denna post minskade detta år.

⁷ Till och med år 2002 finansierades SSI:s riksmätplatsverksamhet i huvudsak inom ramen för myndighetens ramanslag från Miljödepartementet (2,3 mnkr år 2002) samt genom ett underhållsbidrag från Näringsdepartementet (0,5 mnkr år 2002). Från och med år 2003 har dock SSI:s riksmätplatsverksamhet helt finansierats via anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m.

Som framgår av tabellen har den totala omfattningen av det statliga stödet till riksmätplatserna – liksom stödets fördelning mellan olika ändamål – varit tämligen konstant under ett flertal år. I sammanhanget kan påpekas att Metrologirådet under flera år har framfört åsikten att det statliga stödets totala nivå är för låg.

Att stödet till SSI ökade fr.o.m. år 2005 motiverades⁸ med att ökningen krävdes för att ersätta en havererad och uttjänt strålkälla hos institutet samt för att täcka merkostnader för strålskyddsanpassning av nya laboratorielokaler, vilket skett i samband med att SSI under år 2004 flyttade hela sin verksamhet till nya lokaler. Som beskrevs ovan har regeringen dock i budgetpropositionen för år 2008 föreslagit att bidraget till SSI skall återgå till nivån 2,8 miljoner kronor. Enligt vad som framförts till utredningen beror detta på att ökningen under åren 2005–2007 var av engångskaraktär, i syfte att täcka en återinvestering i särskild utrustning som förstörts genom olycka.

Det bör påpekas att riksmätplatsernas kostnadsmassa inte är helt jämförbar över den period som tabellen omfattar. Ett exempel är att SWEDAC:s tillsyn av riksmätplatserna t.o.m. år 2004 finansierades genom att myndigheten tilldelades 0,3 miljoner kronor per år i anslagsmedel. Numera finansieras tillsynen genom att SWEDAC debiterar riksmätplatserna för sitt arbete, efter att tillsynens omfattning bestämts av Metrologirådet efter samråd med SWEDAC, SP och SSI. Ett annat exempel är att det svenska medlemskapet i den nya samverkansorganisationen för metrologi i Europa (EURAMET), som under år 2007 ersatt den tidigare EUROMET (se avsnitt 2.2.1 för en beskrivning av denna förändring), medför en medlemsavgift om drygt 0,2 miljoner kronor per år, medan medlemskapet i EUROMET var avgiftsfritt. Ett tredje exempel är att SP i riksmätplatsverksamheten avseende tid och frekvens fr.o.m. år 2006 måste betala en årlig kostnad om ca 0,1 miljoner kronor för satellittid för att delta i globala tidsjämförelser. Tidigare tog Intelsat inte ut någon avgift för dessa mätningar.

Som tabellen visar bedrivs den helt övervägande delen av riksmätplatsernas forskning och utveckling av SP. Utöver de FoU-medel som SP tilldelas via det statliga metrologianslaget, så får man även externa FoU-bidrag från andra aktörer. År 2006 uppgick således de totala kostnaderna för FoU inom SP:s riksmätplatsverk-

⁸ Se t.ex. prop. 2006/07:1, uo 24.

samhet till ca 15,5 miljoner kronor. Som framgår av tabellen kom 8,7 miljoner kronor från det allmänna anslaget till riksmätplatsverksamhet. Utöver detta gavs extern (del-) finansiering bl.a. i form av projekt från EU, Vinnova, Post- och telestyrelsen och Forsvarets materielverk. Även SSI erhåller vissa externa FoU-bidrag – vanligen ca 0,1 miljoner kronor per år.

Den FoU vid SP som finansieras via det statliga metrologianslaget handlar inte om grundforskning, utan områdena styrs av samhällets behov och utgår från arbetet med de primära mätresurserna och nationell normaliehhållning. FoU-verksamheten bedrivs i projektform, i samråd med Metrologirådet. Projekten löper i allmänhet mellan ett och tre år, varefter de omprövas före en eventuell fortsättning. Planering, inriktning och omfattning diskuteras i Metrologirådet, som också följer upp arbetet i förhållande till överenskomna mål. Sedan några år tillbaka har SP:s metrologiska FoU-arbete varit koncentrerat till följande fyra insatsområden:

- *Mätteknik inom IKT Informations- och kommunikationsteknik.* Arbete för att utveckla spårbar mätteknik inom elektronik, mikrovågor, optik/optoelektronik, t.ex. för att verifiera mikrovåglänkar som en del i en tillverkningsprocess.
- *Mätteknik inom processteknik.* Arbete för att utveckla spårbar mätteknik inom processindustrin, t.ex. mätning under dynamiska förhållanden eller mätningar on-line i en produktion.
- *Mätteknik inom nanoteknologi.* Arbete för att ta fram spårbara mätningar inom ett förmodat viktigt framtida teknikområde, t.ex. spårbar längdmätning i en nanoskala för partikelundersökningar eller mätningar på nya material för medicinska implantat.
- *Inometrologisk FoU.* Arbete för att förbättra en metod för normaliehhållning, t.ex. att utvidga ett visst mätområdes omfattning.

Som framgår av tabell 4.1 har SP sedan ett flertal år tillbaka erhållit 1 miljon kronor per år för att finansiera institutets uppdrag att säkerställa ett nationellt system för tidhållning för den svenska delen av Internet. Det bör dock sägas att SP:s verksamhet avseende spårbar tid och frekvens totalt sett är av större omfattning än så. Dels går av det statliga metrologianslaget ca 0,7 miljoner kronor per år av stödet till normaliehhållning och ca 0,6 miljoner kronor av stödet till FoU till verksamheten med tid och frekvens. Dels ges

verksamheten f.n. även FoU-stöd från externa finansiärer (Post- och telestyrelsen, Försvarets materielverk m.fl.) om ca 4 miljoner kronor per år. Post- och telestyrelsens bidrag ges inom ramen för myndighetens uppdrag att öka robustheten i de elektroniska kommunikationsnäten. Med anledning av detta uppdrag har Post- och telestyrelsen – utöver FoU-stöd – även givit SP bidrag till investeringar i utrustning avseende tid och frekvens. Hittills uppgår dessa investeringsbidrag totalt sett till drygt 19 miljoner kronor. För en mer detaljerad genomgång av SP:s verksamhet med tid och frekvens, se vidare bilagorna 4 och 5.

Beträffande posten investeringar i tabellen ovan bör vidare sägas att riksmätplatserna förfogar över en för Sverige delvis unik instrumentpark i form av primära normaler och associerad mätutrustning, s.k. referensutrustningar. Finansieringsmässigt sett har SP två typer av investeringar i riksmätplatsverksamheten. Om investeringen förväntas kunna direkt förränta sig i form av kalibreringsuppdrag m.m., så skall den finansieras med SP:s egna medel. Om investeringen däremot inte alls, eller endast i ringa utsträckning, förväntas komma att användas i uppdragsverksamheten, så finansieras den via det statliga metrologianslaget, dvs. de 2,2 miljoner kronor per år som under senare år avsatts för detta ändamål (se tabellen ovan). I den senare typen av investeringar är utrustningen ("referensutrustning") statens egendom och registreras i en särskild inventarieförteckning, vilken hålls av SWEDAC. Förslag till investeringar i referensutrustningar motiveras i projektbeskrivningar per område och beslutas i samråd med Metrologirådet. Hur investeringarna i referensutrustningar fördelar sig mellan olika storhetsområden framgår av avsnitt 4.2.3 nedan.

Utveckling av den samlade omsättningen i riksmätplatsverksamheten

Riksmätplatserna har även andra intäkter än det stöd som ges via det statliga metrologianslaget. En intäktskälla är de – avgiftsbelagda – kalibreringsuppdrag som riksmätplatserna utför åt i första hand företag m.fl. som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin. Därtill har framför allt SP i sin riksmätplatsverksamhet intäkter från bl.a. FoU-bidrag från andra externa källor än det statliga metrologianslaget, från medverkan i tekniska bedömningar i samband med SWEDAC:s ackrediteringsverksamhet, m.m. Som fram-

går av tabell 4.2 nedan står dessa typer av intäkter för en betydande del av omsättningen i SP:s riksmätplatsverksamhet.

År 2006 uppgick den totala omsättningen i riksmätplatsverksamheten till ca 78 miljoner kronor för SP:s del och ca 3,5 miljoner kronor för SSI. I tabell 4.2 nedan visas den totala omsättningen för riksmätplatserna samt fördelningen mellan olika intäktskällor för åren 2005 och 2006. Till följd av omständigheter av typen att förändringar skett av indelningsgrunderna för riksmätplatsernas interna redovisningssystem o.d., har det i utredningsarbetet inte varit möjligt att ta fram några längre tidsserier över omsättningsutvecklingen. För att ge en viss jämförelse bakåt i tiden redovisas dock i tabellen även ett tidigare år (för SP år 2001 och för SSI år 2002), för vilket utredningen erhållit uppgifter från SP och SSI. Observera att det statliga stödet till investeringar i referensutrustning inte tagits med i tabellen, med hänsyn till att den visar omsättningstal. För SSI:s del har antagits att investeringarnas del av det statliga metrologianslaget har uppgått till ca 0,5 miljoner kronor per år (jämför tabell 4.1). Streck betyder noll.

Tabell 4.2 Utveckling av riksmätplatsverksamhetens omsättning (miljoner kronor, avrundningsfel förekommer)

	2001 (SP)/2002 (SSI)	2005	2006
<i>SP totalt,</i>	64	79	78
<i>varav:</i>			
– från det statliga metrologi- anslaget	17	22,4	22,4
– kalibreringsintäkter	23,0 (ca 2 400 uppdrag)	28,6 (ca 2 800 uppdrag)	28,7 (ca 2 800 uppdrag)
– externa FoU-intäkter	ca 6	7,1	7,4
– övrigt	18	20,9	19,5
<i>SSI totalt,</i>	<i>ca 3,3</i>	<i>ca 3,4</i>	<i>ca 3,5</i>
<i>varav:</i>			
– från det statliga metrologi- anslaget	2,3 ⁹	3,0	3,0
– kalibreringsintäkter	uppgift saknas (ca 145 uppdrag)	0,4 (ca 85 uppdrag)	0,3 (ca 120 uppdrag)
– externa FoU-intäkter	uppgift saknas	0,15	0,1
– övrigt	–	–	–

Sett över de senaste fem–sex åren synes omsättningen i riksmätplatsverksamheten, som tabellen visar, ha ökat för SP, men varit i stort sett konstant för SSI.

Skälet till att SSI:s totala omsättning i tabellen anges som ungefärliga värden är att verksamhetsområdet riksmätplats vid institutet har innefattat mer än kalibrering, normaliehhållning och normalierelaterad FoU. Till området har bland annat räknats dosimetriforskning; enligt vad SSI angivit till utredningen är också gränsdragningen mellan dosimetriforskning och normalierelaterad forskning flytande. I tabellen har vissa justeringar gjorts med hänsyn till detta.

Som framgår av tabellen var de av SSI utförda kalibreringarna färre under år 2005 (och för övrigt även år 2004) än under åren 2002 och 2006. Detta berodde framför allt på att SSI flyttade hela

⁹ Som framgått av tabell 4.1 finansierades SSI:s riksmätplatsverksamhet t.o.m. år 2002 i huvudsak inom ramen för myndighetens ramanslag från Miljödepartementet (2,3 mnkr år 2002) samt genom ett underhållsbidrag från Näringsdepartementet (0,5 mnkr år 2002). Från och med år 2003 har dock SSI:s riksmätplatsverksamhet helt finansierats via anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m.

sin verksamhet, varvid mätplatsen revs och byggdes upp på nytt i nya lokaler. Under ett ”normalår” utför SSI ca 100–140 kalibreringar.

Som tabellen visar utgör stödet från det statliga metrologi-anslaget en klart mindre andel av riksmätplatsens totala omsättning för SP än för SSI. Som framgått av avsnitt 2.2.2 har också SP i en internationell jämförelse en större andel kommersiella intäkter i sin riksmätplatsverksamhet än vad de flesta andra nationella metrologiinstitut har i motsvarande verksamhet. Detta gäller t.ex. jämfört med övriga nordiska länder och Europa i stort. Att döma av tabellen ovan utgör kommersiella intäkter ca 50–60 procent av omsättningen i SP:s riksmätplatsverksamhet. Detta kan jämföras med en andel på ca 10-15 procent för motsvarande verksamheter i exempelvis Finland och Norge.

Som kommentar till tabellen kan också sägas att de ca 2 800 kalibreringsuppdrag som SP på senare tid årligen utfört i sin riksmätplatsverksamhet härrör från ca 1 100 kunder per år. Som framgått av avsnitt 2.3.2 så finns bland SP:s kunder i sådana kalibreringsuppdrag såväl stora som små och medelstora företag. En majoritet av kunderna är stora företag, men ca 40 procent av dem bedöms vara små och medelstora företag – i detta fall definierat som företag med färre än 200 anställda. Vidare kan sägas att ca 6 procent av kunderna är ackrediterade kalibreringslaboratorier och ca 10 procent internationella kunder. Kunderna i SSI:s kalibreringsuppdrag kommer främst från sjukvård och industri – antalet uppdrag brukar vara relativt jämnt fördelade mellan dessa två grupper.

4.2.2 Närmare om normaliehållningen

Riksmätplatserna håller normaler på den högsta noggrannhetsnivån i Sverige. Av 8 § förordningen (2005:894) om teknisk kontroll framgår att riksmätplatserna skall *”hålla en hög standard med normaler av tillräcklig omfattning och relevans”*. Vidare anges i paragrafen att de skall säkerställa och utveckla spårbarhet för mätnormaler till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna i SI-systemet, genom *”internationella jämförelser samt forsknings- och utvecklingsinsatser”*.

Att riksmätplatserna håller normaler kan möjligen ge en föreställning av att de endast förvaltar ett antal ”riksläkare” mot vilka företag m.fl. längre ned i spårbarhetshierarkin kan kalibrera sina

mätinstrument. Det bör dock understrykas att riksmätplatsernas verksamhet med att säkerställa spårbarhet till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna i SI-systemet är långt mer komplex än så. Som framgått av kapitel 2 krävs i riksmätplatsverksamheten i allmänhet avancerad och dyrbar teknisk utrustning – med tillhörande hög personell kompetens – och ofta omfattande metodutvecklingsarbete. För att säkerställa spårbarhet avseende en viss mätstorhet krävs ofta att riksmätplatsen kan genomföra mätningar i ett brett och kontinuerligt intervall (t.ex. från mikrogram till flera ton avseende massa), med motsvarande krav på anpassad utrustning. I många fall krävs också att riksmätplatsen behärskar olika typer av mätmetoder, och innehar tillämplig utrustning av varierande slag, för att ”täcka in” en viss mätstorhets område.

SI-systemet är uppbyggt med utgångspunkt från sju grundenheter (längd, massa, tid, elektrisk ström, termodynamisk temperatur, ljusstyrka respektive materiemängd) och ett stort antal härledda enheter. Måttenheterna är i många fall korsvis kopplade till varandra. I förordningen (1989:527) om riksmätplatser anges vilka riksmätplatser som finns, dvs. SP och SSI, samt vilka (grund- eller härledda) mätstorheter de ansvarar för. Det senare framgår av faktaruta 4.1 nedan.

Faktaruta 4.1 Mätstorheter som riksmätplatserna ansvarar för, enligt förordningen om riksmätplatser

SP:s riksmätplatsansvar

- Område *mekanik*, följande mätstorheter: längd; plan vinkel; volym; massa; kraft; kraftmoment; ljudtryck; acceleration; tryck
- Område *tid och frekvens*, följande mätstorheter: tidintervall; tidpunkt; frekvens
- Område *elektricitet och magnetism*, följande mätstorheter: elektrisk spänning; elektrisk ström; impedans; elektrisk effekt; elektrisk energi; dämpning; brus; reflektionsfaktor; strålningstäthet
- Område *värme*, följande mätstorhet: temperatur
- Område *fotometri och radiometri*, följande mätstorheter: ljusflöde; ljusstyrka; illuminans; luminans; kromaticitetskoordinater, tristimulusvärden; korrelerad färgtemperatur; strålningsflöde; irradians; relativ irradians; spektral irradians

SSI:s riksmätplatsansvar

- Område *joniserande strålning*, följande mätstorheter: exposition; absorberad dos; dosekvivalent; kerma

Riksmätplatssystemets omfattning, dvs. vilka normaler som skall hållas och på vilken nivå, har i hög grad styrts av Sveriges industriella utvecklingsnivå och därtill kopplade behov samt tillgängliga resurser. Även samhälleliga krav inom t.ex. legal metrologi har haft betydelse. Att behoven hos det egna landets näringsliv är styrande för den metrologiska verksamhetens inriktning är också det normala sett i en internationell jämförelse, vilket av naturliga skäl innebär att olika länder väljer olika inriktning.

Riksmätplatserna inhämtar kunskap om behoven på flera sätt, t.ex. genom de kundkontakter man har i samband med kalibreringsuppdrag och i verksamheten med kunskapsspridning och mättekniska uppdrag, samt genom egen fortbildning, deltagande i internationella konferenser, FoU-projekt m.m. Även Metrologirådets kompetens och erfarenheter inom vitt skilda teknikområden ger stöd när utvecklingen diskuteras under rådsmötena. Då metoden med aktiva kundrelationer, deltagande i konferenser m.m. av riksmätplatserna har bedömts fungera tillfredsställande, så har man inte sett behov av mer övergripande, teoretiska kriterier för valet av vilka normaler som skall hållas.

I sammanhanget bör också sägas att det såvitt utredningen kunnat utröna inte finns några internationella åtaganden (i form av t.ex. Meterkonventionen eller EU-medlemskapet) som ställer krav på att Sverige skall hålla normaler på motsvarande riksmätplatsnivå eller inom vilka områden sådana normaler i sådana fall skall hållas.

Däremot är det så att om vi väl har valt att hålla normaler på motsvarande riksmätplatsnivå och – vilket i sådana fall är naturligt – avser att dessa skall vara spårbara till den högsta internationella noggrannhetsnivån, så ställer medlemskapet i Meterkonventionen vissa krav på hur verksamheten då skall bedrivas. Av särskild betydelse i sammanhanget är det avtal om ömsesidigt erkännande av nationella mätnormaler samt kalibreringsbevis och mätcertifikat utgivna av nationella metrologiinstitut (Mutual Recognition Arrangement, MRA), som de nationella metrologiinstitutionen i Meterkonventionens olika medlemsstater ingick år 1999. För svensk del är SP signatär av avtalet, medan SSI har status som ”designated institute” inom området joniserande strålning.

Syftet med MRA-avtalet är att underlätta internationell handel genom att etablera ett samband mellan kalibreringar gjorda i olika länder och verka för ett ömsesidigt accepterande av varandras kalibreringsbevis. Inom ramen för avtalet sker bl.a. internationella jämförelser av mätningar – kända som nyckeljämförelser. Uppgifter

om de olika institutens mätförmågor publiceras i en webbaserad, offentlig databas hos Internationella byrån för mått och vikt, dvs. Meterkonventionens verkställande organ.¹⁰ För att ett institut skall få delta krävs att man dels för "landets bästa mätförmågor" inom olika storhetsområden kan visa spårbarhet genom jämförelser, dels kan visa att man har ett kvalitetssäkringssystem enligt internationell standard. Deltagande i internationella jämförelsemätningar är ett krav oberoende av om spårbarhet erhålls på primär eller sekundär nivå.

Nivå på riksmätplatsernas realiseringar samt det statliga stödet till normalie hållning fördelat på olika storhetsområden

En riksmätplats spårbarhet till de internationellt accepterade definitionerna av måttenheterna inom SI-systemet kan i princip uppnås på två sätt:

- *Primär realisering.* Att *realisera* de internationellt accepterade måttenheterna innebär att definitionen av måttenheten fysiskt materialiseras, så att man därmed får en referens (eller *normal*) mot vilken en fysisk jämförelse kan göras. En normal som realiserats direkt utifrån definitionen av en måttenhet benämns primärnormal och motsvarar den mest noggranna representationen av måttenheten ifråga.
- *Sekundär realisering.* I detta fall hämtas spårbarhet (med hjälp av s.k. transportnormaler) från primärnormaler som hålls av metrologiska organ utomlands, t.ex. andra nationella metrologi-institut eller Meterkonventionens permanenta verkställande organ Internationella byrån för mått och vikt. Metoden förutsätter att använda transportnormaler är stabila och tåliga så att de ger tillräcklig noggrannhet eller säkerhet.

För att täcka in ett helt storhetsområde är det inte ovanligt att en riksmätplats arbetar med realisering på både primär och sekundär nivå.

En sekundär realisering är alltid mindre noggrann än en primär.¹¹ Å andra sidan är verksamhet på sekundär nivå i allmänhet

¹⁰ Adressen till databasen är <http://kcdb.bipm.org/>

¹¹ I sammanhanget bör dock påpekas att även om en sekundärnormal alltid har större osäkerhet än den primärnormal till vilken den är spårbar, så kan den i och för sig ha lägre osäkerhet än andra primärnormaler.

mindre resurskrävande än verksamhet på primär nivå – även med beaktande av att kalibrering, transport m.m. av tillämpliga transportnormaler medför kostnader. Således kräver en verksamhet på primär nivå i normalfallet högre kompetens och mer omfattande metodutvecklingsarbete än arbete på sekundär nivå.

Normaliehallningen förutsätter som framgått att riksmätplatserna deltar i internationella jämförelsemätningar inom ramen för Meterkonventionen, i syfte att säkerställa spårbarhet till den högsta internationella noggrannhetsnivån. Kravet på att delta i internationella jämförelsemätningar finns oberoende av om en riksmätplats arbetar med primär eller sekundär realisering. En praktisk skillnad är dock att man endast är kvalificerad att delta i internationella jämförelsemätningar på den högsta nivån om verksamheten bedrivs på primär nivå.

I tabell 4.3 nedan visas på vilken nivå normaliehallningen sker vid riksmätplatserna. Tabellen utgår från en indelning av SI-systemets (grund- och härledda) måttstorheter i ett antal grupper, som gjorts inom ramen för det internationella samarbetet i syfte att öka överblicken över det relativt komplexa systemet.

Tabell 4.3 Nivå för realisering vid riksmätplatserna

Storhetsområde	Normaliehållning (primär eller sekundär nivå)
Akustik, ultraljud och vibration (SP)	Som bas primär med utgångspunkt från laserinterferometri, men för övrigt i huvudsak sekundär nivå.
Elektricitet och magnetism (SP)	Primär nivå från de två kvantfenomenen Josephson-effekten samt Kvantiserad Halleffekt. I huvudsak primär nivå inom hela området, men t.ex. inom mikrovågsområdet till del sekundär.
Längd (SP)	Som bas primär med utgångspunkt från stabiliserade lasrar och tidintervallmätning, men för övrigt i huvudsak sekundär nivå.
Massa och relaterade storheter (SP)	Till stor del primär utgående från den svenska kilogramprototypen med stöd av längdmätning och tidintervallmätning. Inom tryck delvis på sekundär nivå.
Fotometri/radiometri (SP)	Som bas primär med utgångspunkt från en kryogen radiometer som en bas, men för övrigt i huvudsak sekundär nivå.
Termometri (SP)	Primär med utgångspunkt från ett stort antal fixpunkter samt med stöd av elektrisk spänning och resistans.
Tid och frekvens (SP)	Primär med utgångspunkt från sekunddefinitionen och Cesiumatomklockor samt deltagande i skapandet av koordinerad världstid, UTC.
Joniserande strålning (SSI)	Sekundär.

Som framgår av tabellen realiserar SP i vissa fall måttenheterna direkt i förhållande till sina definitioner, dvs. SP håller primärnormaler eller utför mätningar på primär nivå. I andra fall håller SP sekundärnormaler. De normaler som hålls av SSI är däremot i samtliga fall på sekundärnivå.

Av tabell 4.1 ovan har framgått hur mycket av det statliga stödet till riksmätplatserna som under senare år har avsatts för normaliehållning. För åren 2002–2006 visas i tabell 4.4 hur dessa medel fördelade sig mellan olika storhetsområden. Att de samlade beloppen för SP är något mindre än det totala stödet till normaliehållning vid SP ("SP totalt" i tabellen) beror på att vissa kostnader som täcks via anslaget inte är direkt hänförliga till enskilda storhetsområden, t.ex. finansieras Metrologirådets verksamhet via det statliga stödet till normaliehållning. För de två sista åren i tabellen anges även hur många kalibreringsuppdrag som utförts inom respektive storhetsområde. Beträffande storleken på det statliga stödet till normalie-

hållning inom joniserande strålning saknar utredningen uppgifter för åren 2002–2004 (jämför vad som sades i anslutning till tabell 4.1).

Tabell 4.4 Det statliga stödet för normalie hållning fördelat på storhetsområden (miljoner kronor, avrundningsfel förekommer)

Storhetsområde	2002	2003	2004	2005	2006
Akustik, ultraljud och vibration (SP)	0,23	0,23	0,23	0,23 (318 kalibreringsuppdrag)	0,23 (339 kalibreringsuppdrag)
Elektricitet och magnetism (SP)	5,39	5,34	5,39	5,40 (382 kalibreringsuppdrag)	5,39 (381 kalibreringsuppdrag)
Längd (SP)	0,76	0,75	0,76	0,76 (439 kalibreringsuppdrag)	0,76 (414 kalibreringsuppdrag)
Massa och relaterade storheter (SP)	2,91	2,89	2,93	2,92 (1 015 kalibreringsuppdrag)	2,93 (995 kalibreringsuppdrag)
Fotometri/radiometri (SP)	0,61	0,61	0,62	0,62 (192 kalibreringsuppdrag)	0,62 (195 kalibreringsuppdrag)
Termometri (SP)	0,96	0,95	0,96	0,96 (449 kalibreringsuppdrag)	0,96 (491 kalibreringsuppdrag)
Tid och frekvens (SP)	0,69	0,68	0,69	0,69 (8 kalibreringsuppdrag)	0,69 (11 kalibreringsuppdrag)
<i>SP totalt</i>	<i>11,8</i>	<i>11,7</i>	<i>11,8</i>	<i>11,8</i>	<i>11,9</i>
Joniserande strålning (SSI)	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	2,8 (ca 85 kalibreringsuppdrag) ¹²	3,0 (ca 120 kalibreringsuppdrag)

Som framgår av tabellen har fördelningen mellan olika storhetsområden av det statliga stödet för normalie hållning varit i stort sett konstant under ett flertal år. Även antalet kalibreringsuppdrag per storhetsområde tycks vara tämligen jämnt mellan olika år – dock med reservationen att uppgifterna här endast avser två år.

¹² Som framgått i anslutning till tabell 4.1 minskade de av SSI utförda kalibreringarna under åren 2004 och 2005. Detta berodde framför allt på att SSI flyttade hela sin verksamhet, varvid mätplatsen revs och byggdes upp på nytt i nya lokaler. Under ett "normalår" utför SSI ca 100–140 kalibreringar.

I anslutning till tabellen bör påpekas att komplexiteten i kalibreringsuppdragen varierar mycket mellan olika storhetsområden. Å ena sidan kan inom massa ett uppdrag exempelvis handla om att kalibrera en viktsats med precisionsvikter. Inom elområdet kan en kalibrering å andra sidan exempelvis avse en multifunktionskalibrator, med kanske ett hundratal funktioner och mätområden. I båda fallen handlar det dock om noggrannhetsbehov på högsta nivå.

Som framgått av avsnitt 4.2.1 bedöms ca 40 procent av de kunder som från SP efterfrågar kalibrering på riksmätplatsnivå vara små och medelstora företag. Utredningen saknar information om hur fördelningen mellan små och medelstora respektive större företag exakt ser ut beträffande kalibreringsuppdragen för enskilda storhetsområden i tabellen ovan. Enligt vad SP framfört till utredningen kan dock i huvuddrag sägas att små och medelstora företag med behov av kalibrering på riksmätplatsnivå främst finns inom branscher där det är relativt vanligt med att sådana företag ligger långt framme i teknikutvecklingen, såsom t.ex. informations- och kommunikationsteknik eller vissa el- och elektronikområden. Mot denna bakgrund bedömer SP att små och medelstora företag är relativt sett vanligt förekommande som kalibreringskunder inom exempelvis storhetsområdet elektricitet och magnetism, medan de är relativt sett mindre vanligt förekommande inom t.ex. storhetsområdet längd.

Som kommentar till tabellen bör också sägas att skälet till att antalet kalibreringsuppdrag är klart mindre för tid och frekvens än för andra storhetsområden har att göra med detta områdes speciella karaktär. Verksamhet som den att tillhandahålla tid över Internet från publikt tillgängliga servrar i de nationella knutpunkterna samt från SP har ett mycket stort antal användare, däribland flera med samhällsviktiga funktioner både i Sverige och utanför landets gränser. Någon enkel och praktisk metod för att ta ut ersättning av användarna för en sådan publik tjänst har inte kunnat skapas. I övrig riksmätplatsverksamhet är det däremot i allmänhet möjligt att delfinansiera verksamheten genom att tydligt definierade kundgrupper har behov av att utnyttja SP:s kalibreringstjänster, vilka erbjuds mot betalning. För en mer detaljerad genomgång av SP:s verksamhet med tid och frekvens, se vidare bilagorna 4 och 5.

Som framgått är deltagande i internationella jämförelsemätningar en nödvändig del i normaliehallningen. Arbetet med att delta i internationella jämförelser varierar visserligen från år till år inom ett storhetsområde, men i genomsnitt bedöms kostnaderna

för arbetet med internationella jämförelsemätningar för SP:s del kräva ca 20 procent av de medel som anges i tabellen ovan.

Investeringar inom normaliehallningen

Av tabell 4.1 har framgått hur stora resurser som inom det statliga stödet till riksmätplatser totalt avsattes för investeringar i referensutrustning under åren 2002–2006. I tabell 4.5 nedan visas hur dessa investeringar fördelat sig per storhetsområde. Streck betyder noll. Beträffande storleken på investeringarna inom joniserande strålning saknar utredningen uppgifter för åren 2002–2004 (jämför vad som sades i anslutning till tabell 4.1).

Tabell 4.5 Investeringar i referensutrustning fördelat på storhetsområden (miljoner kronor, avrundningsfel förekommer)

Storhetsområde	2002	2003	2004	2005	2006
Akustik, ultraljud och vibration (SP)	–	–	–	–	0,03
Elektricitet och magnetism (SP)	0,70	0,46	0,74	0,65	0,79
Längd (SP)	0,10	0,11	0,20	0,05	0,16
Massa och relaterade storheter (SP)	1,14	0,87	0,68	0,76	0,60
Fotometri /radiometri (SP)	0,16	–	0,10	0,32	0,30
Termometri (SP)	0,16	0,05	0,22	0,25	0,32
Tid och frekvens (SP)	0,10	0,38	0,25	0,16	–
<i>SP totalt</i>	<i>2,4</i>	<i>1,9</i>	<i>2,2</i>	<i>2,2</i>	<i>2,2</i>
Joniserande strålning (SSI)	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	0,6	0,6

Som framgått av avsnitt 4.2.1 sker inom ramen för SP:s riksmätplatsverksamhet inte endast investeringar i referensutrustning (vilka finansieras via det statliga metrologianslaget), utan även investeringar med SP:s egna medel. Den senare typen av investeringar avser exempelvis datorer eller utrustningar som används i verksamheten, men som inte kan rubriceras som referenser, t.ex. utrustning för att automatisera mätningar, vakuum- eller vätskepumpar m.m. Därtill kan också investeringar ske genom bidrag från andra externa

aktörer än via det statliga metrologianslaget. Under senare år har detta framför allt handlat om det bidrag som Post- och telestyrelsen givit till tid- och frekvensverksamheten, inom ramen för myndighetens uppdrag att öka robustheten i de elektroniska kommunikationsnäten. Som framgått av avsnitt 4.2.1 har Post- och telestyrelsens investeringsbidrag till SP hittills uppgått till drygt 19 miljoner kronor totalt sett. Sammantaget uppgick investeringarna i SP:s riksmätplatsverksamhet till ca 43 miljoner kronor under åren 2002–2006, varav ca 11 miljoner kronor avsåg investeringar i referensutrustning via det statliga metrologianslaget.¹³

Metrologirådet har under flera år framfört åsikten att investeringsnivån för referensutrustning vid SP är för låg. Mot denna bakgrund framförde SP, tillsammans med Metrologirådet, i en skrivelse till regeringen vid årsskiftet 2005/06 att det statliga stödet till SP för investeringar i referensutrustning borde höjas till 4 miljoner kronor per år samt att staten därtill borde ge SP ett engångsbidrag om 10,4 miljoner kronor för att ersätta gammal utrustning. Skrivelsen har inte föranlett någon åtgärd från regeringens sida.

Utvecklingstendenser

Som framgått av avsnitt 2.2.1 har ett omfattande utredningsarbete under senare år bedrivits inom det europeiska, metrologiska samarbetet, i syfte att analysera vilka utmaningar europeisk metrologi står inför och hur dessa bäst kan hanteras.¹⁴ I det sammanhanget pekades på att efterfrågan på spårbar mätteknik kontinuerligt växer. Detta dels genom att det finns ökade behov av metrologi inom nya teknologier och sektorer som bioteknologi och nanoteknologi, dels genom att det inom traditionella områden som handel och industriell produktion ställs krav på allt mer komplexa mättekniska lösningar. Samtidigt pekades också på att de tillgängliga resurserna för nationell och internationell metrologi inte förväntas öka nämnvärt, varför den växande efterfrågan måste hanteras genom ökad effektivitet.

Att verksamheten med normalie hållning under senare år har utvecklats mot allt större komplexitet visas bl.a. av att tillverkarna av mätinstrument bygger in allt flera funktioner i instrumenten så att

¹³ Observera att en del av Post- och telestyrelsens bidrag lämnades före år 2002 och en del även efter år 2006.

¹⁴ Se t.ex. EUROMET (2004).

de täcker nya och allt större mätområden, samtidigt som instrumenten också blir både noggrannare och allt stabilare. För de nationella metrologiinstituterna, som SP, har detta bl.a. inneburit behov av metodutvecklingsarbete för att möta de förändrade behoven. Samtidigt är en följd av att instrumenten blir allt mer kapabla och stabila att kalibreringsintervallen för dem kan göras längre än tidigare. En följd av teknikutvecklingen är också att andelen ”traditionella” kalibreringar successivt håller på att ersättas med teknikutvecklingstjänster riktade direkt till industrin, dock med den mättekniska kompetensen som grund.

Mot denna bakgrund kan sägas att behoven och därmed också kalibreringsbehoven i dag ser annorlunda ut än för tio år sedan. Nya tillämpnings- eller behovsområden har också tillkommit, som att mäta massflöde i stället för volymflöde, mätning av elkvalitet, 3D-mätteknik av komplexa geometriska former eller mätbehov från ”nya” områden inom t.ex. läkemedels- och hälsosektorn.

En annan utvecklingstendens är att generiska metoder inom avancerade matematiska metoder för mätvärdesanalys finner tillämpningar inom nya områden. Traditionellt har spårbarhetsbehoven inom process- och verkstadsindustrin varit begränsade till statiska förhållanden. Utvecklingen går nu mot behov av spårbarhet för mätning/kalibrering under dynamiska förhållanden. Kalibreringsarbetet kompletteras som en följd av denna utveckling med matematisk modellering och simulering.

I samband med att utvecklingstendenser inom normaliehållningen diskuteras, bör även nämnas att SSI för något år sedan i en skrivelse till regeringen framförde att den befintliga riksmätplatsen för joniserande strålning vid institutet borde kompletteras med storheten aktivitet, och då i första hand aktivitet av radon i inomhusluft och i dricksvatten. Skrivelsen har dock inte föranlett någon åtgärd från regeringens sida.

I sammanhanget kan även nämnas att ramarna för SP:s verksamhet allmänt sett torde komma att påverkas under de närmaste åren genom att regeringen för närvarande driver ett arbete med att stärka och skapa en mer sammanhållen struktur för industriforskningsinstituterna, däribland SP.¹⁵

¹⁵ Se Sörlin (2006) och Ds 2007:39.

4.3 Förutsättningar för ökad nordisk och annan internationell samordning

Enligt direktiven skall utredningen analysera om samordningsvinster eller kostnadseffektiviseringar eventuellt kan uppnås genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete. Tänkbara sådana samordningsvinster sägs i direktiven t.ex. kunna vara att genom ökat internationellt samarbete och arbetsdelning kunna minska antalet mätstorheter inom det egna landets gränser.

I sammanhanget finns det enligt utredningens mening i första hand skäl att behandla samarbete på europeisk och nordisk nivå. Detta görs i tur och ordning i avsnitten 4.3.1 och 4.3.2 nedan.

4.3.1 Förutsättningar för ökad europeisk samordning

Bakgrund

Som framgått av kapitel 2 har de nationella metrologiinstitutionen inom EU och EFTA sedan mitten av 1980-talet samarbetat inom den frivilliga samarbetsorganisationen EUROMET. Även andra europeiska länder har kunnat medverka efter godkännande från medlemsländerna. Huvudmålsättningarna med EUROMET har varit att främja samarbete i utvecklingen av nationella normaler och mätmetoder, att optimera användning av resurser och tjänster bland nationella metrologiinstitutioner, att förbättra mätresurser och göra dessa tillgängliga till alla medlemmar, samt att genomföra jämförelsemätningar mellan nationella metrologiinstitutioner för att åstadkomma bättre likvärdighet mellan olika mätningar. Från början bestod samarbetet inom EUROMET främst av erfarenhetsutbyte och organisering av jämförelsemätningar. Vid införandet av det i avsnitt 4.2.2 beskrivna avtalet om ömsesidigt erkännande av nationella mätnormaler samt kalibreringsbevis och mätcertifikat utgivna av nationella metrologiinstitutioner (MRA-avtalet), så fick EUROMET ansvar för implementeringen av avtalet i Europa, för jämförelsemätningar i första hand på sekundär nivå. Jämförelsemätningar på den högsta internationella nivån arrangeras i regel genom Meterkonventionens ”styrelse”, Internationella kommittén för mått och vikt (CIPM), eller dess permanenta verkställande organ, Internationella byrån för mått och vikt (BIPM).

Det europeiska samarbetet har intensifierats under de senaste åren. Inom ramen för EUROMET har de nationella metrologi-instituten gemensamt bedrivit ett omfattande utredningsarbete i syfte att analysera vilka utmaningar europeisk metrologi står inför och hur dessa bäst kan hanteras.¹⁶ En av utgångspunkterna för detta arbete var vad som kallades ”metrologins dilemma”. Med detta avsågs att efterfrågan på spårbar mätteknik å ena sidan kontinuerligt ökar. Samtidigt som å andra sidan de tillgängliga resurserna för nationell och internationell metrologi inte förväntas öka nämnvärt, varför den växande efterfrågan måste hanteras genom ökad effektivitet.

I det europeiska utredningsarbetet diskuterades bl.a. tänkbara former för den fortsatta organiseringen av metrologiskt arbete på motsvarande riksmätplatsnivå i Europa samt förutsättningar för det fortsatta samarbetet på europeisk nivå. Analysen utgick från fyra tänkbara framtidsscenarioer/-modeller:

- A. *Heltäckande nationellt tjänsteutbud.* I denna modell har samtliga europeiska länder ett nationellt metrologiinstitut, som erbjuder ett heltäckande tjänsteutbud på motsvarande riksmätplatsnivå. Institutens normalie hållning bygger så långt det är ekonomiskt försvarbart på primär realisering.
- B. *Utvalda normalie hållare på primär nivå.* I denna modell har samtliga europeiska länder ett nationellt metrologiinstitut, som erbjuder ett heltäckande tjänsteutbud. Det är dock endast ett fåtal, stora institut vars normalie hållning bygger på primär realisering. Flertalet institut (i synnerhet från mindre länder) hämtar istället sin spårbarhet genom sekundär realisering.
- C. *Specialiserade kompetenscentra.* I denna modell sker en arbetsdelning mellan olika länders nationella metrologiinstitut. Olika länders institut erbjuder ett begränsat tjänsteutbud, genom att man specialiserar sig på olika normaler, vilka man realiserar på primär nivå och erbjuder kalibrering emot. För kalibrering mot andra normaler än dessa hänvisas kunderna till institut i andra länder.
- D. *Ett samlat metrologiinstitut för hela Europa.* I denna modell avvecklas de olika ländernas nationella metrologiinstitut. Istället skapas ett gemensamt metrologiinstitut för hela Europa, som

¹⁶ Se t.ex. EUROMET (2004).

håller normaler på primärnivå inom samtliga storhetsområden och erbjuder ett fullständigt kalibreringsutbud.

Den hittillsvarande organiseringen av metrologiskt arbete på motsvarande riksmätplatsnivå i Europa har varit en blandning av modellerna A och B. De nationella metrologiinstitutionen i de större europeiska länderna, som t.ex. Tyskland och Storbritannien, har således ett närmast fullständigt tjänsteutbud där i stort sett all normaliehållning bygger på primär realisering. Däremot avstår i synnerhet mindre länder, som t.ex. de nordiska, ibland från att hålla en eller flera primärnormaler och nöjer sig istället med att inom landet realisera måttenheterna i fråga på sekundärnivå, dvs. spårbarheten hämtas från metrologiska organisationer i andra länder.

I det europeiska utredningsarbetet diskuterades för- och nackdelar med de olika modellerna. I korthet kan sägas att modell C och, i synnerhet, modell D bedömdes ge stordriftsfördelar (i form av reducerad dubbling av tjänster, större kritisk massa för FoU m.m.) jämfört med dagens lösning (blandning av modellerna A och B). Å andra sidan bedömdes modellerna C och D medföra att enskilda länders kompetens skulle riskera att utarmas, vilket exempelvis skulle försämra ländernas möjligheter att ge stöd till inhemsk legal metrologi. De mer centraliserade lösningarna (modellerna C och D) bedömdes också ha negativa konsekvenser sett i ljuset av subsidiaritetsprincipen samt ge sämre förutsättningar för att svara upp emot enskilda länders lokala behov än dagens lösning. Därtill pekades på att modellerna C och, i synnerhet, D skulle innebära en stor omstrukturering av systemet, med tillhörande administrationskostnader.

Utredningsarbetet utmynnade i slutsatsen att ökat europeiskt samarbete på metrologiområdet var önskvärt. Beträffande organiseringen av detta drogs slutsatsen att dagens modell med mer eller mindre heltäckande nationella metrologiinstitution i grunden är riktig – med hänsyn till bl.a. varierande lokala behov och förutsättningar – men att ett mer formaliserat europeiskt samarbete och ökad samordning inom i synnerhet metrologisk FoU ändå var önskvärd.

Mot denna bakgrund har ett särskilt europeiskt forskningsprogram inom metrologi tagits fram och ett europeiskt forskningsråd etablerats. Programmet har för den närmaste femårsperioden beviljats medel av EG-kommissionen som ett s.k. ERA-NET+.¹⁷

¹⁷ European Research Area Network plus.

Detta genom att EU inom ramen för det 7:e ramprogrammet har avsatt 21 miljoner euro till fem olika forskningsområden inom metrologi. Därtill skall deltagande länder skjuta till ytterligare 42 miljoner euro i medfinansiering. För deltagande i ERA-NET+ programmet förutsätts således två-tredjedels medfinansiering. Nyligen har EG-kommissionen också inlett framtagandet av en s.k. Artikel-169 satsning inom metrologi, med en planerad omfattning av ca 500 miljoner euro med 50 procents medfinansiering för åren 2009–2016. Ansökan om ett förväntat Artikel-169 metrologiprogram förväntas komma upp till bedömning under våren 2008. För båda programmen gäller att den nationella medfinansieringen är av typen ”in kind”, dvs. att man står för kostnader för eget deltagande o.d.

Vidare har samarbetet mellan de europeiska nationella metrologiinstitutionen givits en mer formell juridisk grund genom att en ny organisation bildades i början av år 2007 (EURAMET), vilken ersätter den tidigare samarbetsorganisationen EUROMET.¹⁸ Att det europeiska samarbetet givits en mer formell juridisk grund beror främst på att detta krävs för att med EG-kommissionen kunna ingå avtal angående forskningssamarbete/-finansiering. Trettio-två europeiska länder är medlemmar i EURAMET, däribland Sverige. För svensk del är SP signatär av avtalet, medan SSI deltar i frågor som berör området joniserande strålning.

Utredningens bedömning

Genom den förändringsprocess som det europeiska metrologisamarbetet har genomgått på senare år – och fortsatt genomgår – har samarbetet givits en ny form och nya förutsättningar. Som framgått bygger förändringsprocessen på att enskilda länders nationella metrologiinstitutioner fortsatt skall hålla ett mer eller mindre heltäckande nationellt tjänsteutbud, men att det europeiska samarbetet avseende metrologisk forskning och utveckling skall öka. Enligt utredningens mening bör ambitionen rimligen vara att Sverige skall delta aktivt i det (ökande) europeiska FoU-samarbetet.

¹⁸ EURAMET har etablerats som en icke-vinstdrivande organisation under tysk lagstiftning, som en s.k. eingetragener Verein, e.V., och juridiskt sett går organisationen därför under namnet EURAMET e.V.

Enligt direktiven skall utredningen analysera om samordningsvinster kan utvinnas genom ökat internationellt riksmätplatssamarbete, t.ex. om antalet mätstorheter inom det egna landets gränser kan minska genom arbetsdelning mellan olika länder i normalie-hållningen. Med hänsyn till den modell som nu – med stöd av EG-kommissionen – har valts för det europeiska metrologisamarbetet, så kan utredningen dock inte se att det för närvarande finns skäl för regering och riksdag att ta några initiativ för att söka få till stånd exempelvis ökad europeisk arbetsdelning i normalie-hållningen eller fullständig integration i ett europeiskt metrologiskt institut e.d.

4.3.2 Förutsättningar för ökad nordisk samordning

Bakgrund

Det nordiska samarbetet på riksmätplatsnivå är relativt begränsat. Inom ramen för Nordiska Ministerrådets verksamhet förekom tidigare visst informationsutbyte m.m. i NORMET, samarbetsforum för nordisk metrologi. Visst nordiskt samarbete förekommer inom SSI:s område i en grupp tillsatt av de nordiska strålskyddsmyndigheternas chefer. Syftet med gruppen, som möts regelbundet, är bl.a. att harmonisera kalibreringsmetoder.

Genom årens lopp har idéer om ökat nordiskt metrologisamarbete väckts vid flera tillfällen, t.ex. förordade 1978 års mät- och kalibreringsutredning att de nordiska länderna i ökad utsträckning borde specialisera sig på olika mätstorheter, istället för att bygga upp parallella resurser.¹⁹ Men dessa initiativ har i praktiken inte lett till något ökat nordisk samarbete.

Utredningar om förutsättningarna för ökat nordiskt samarbete har företagits även på senare år. Parallellt med det ovan nämnda utredningsarbetet kring den europeiska metrologins utmaningar bedrev således de nordiska, och baltiska, nationella metrologiinstitutioner ett motsvarande nordiskt ”satellitprojekt”. I projektets slutrapport²⁰ presenterades bl.a. en strategi för att under de närmaste tio åren utveckla en nordisk infrastruktur av mätnormaler och scenarier som beskrev möjligheter till ökat nordiskt samarbete kring metrologisk FoU. Inte heller dessa idéer synes dock i praktiken ha kommit att omsättas i mer konkret handling, sannolikt

¹⁹ Ds I 1979:6.

²⁰ N-MERA-projektet (2004).

främst beroende på att de nordiska länderna var för sig har valt att fokusera på samarbete på europeisk nivå.

Utredningens bedömning

Som framgått av avsnitt 4.2.3 har inriktningen på olika länders metrologiska verksamhet på motsvarande riksmätplatsnivå i hög grad styrts av behoven hos det egna landets näringsliv. Detta innebär också att de nordiska ländernas metrologiska infrastrukturer har delvis olika inriktning. Av bl.a. detta skäl har också det nordiska samarbetet på riksmätplatsnivå traditionellt sett varit av relativt begränsad omfattning. Ett undantag från detta utgör i viss mån det område där SSI har riksmätplatsansvar (joniserande strålning), där å andra sidan förhållandena i de olika nordiska länderna sannolikt också liknar varandra mer än inom de områden där SP har riksmätplatsansvar.

Utöver möten med Näringsdepartementet, SP, SSI, Metrologirådet m.fl. i Sverige, har utredningen i sitt arbete haft möten med i sammanhanget relevanta aktörer i Danmark, Finland och Norge. Dessa kontakter har i huvudsak skett med aktörer som verkar inom de områden där SP har riksmätplatsansvar i Sverige. Det huvudsakliga intrycket från kontakterna med aktörer i övriga nordiska länder är att dessa saknar intresse för ökat nordiskt riksmätplats-samarbete som skulle innebära arbetsdelning i normaliehallningen e.d. Däremot uttrycker de överlag ett visst intresse för ökat nordiskt erfarenhetsutbyte o.d., dvs. motsvarande den typ av mer informella kontakter som i dag förekommer på SSI:s område.

Från de tillfrågade aktörerna i övriga nordiska länder – liksom f.ö. även från SP – har också överlag till utredningen framförts att det framför allt är på europeisk nivå, snarare än på nordisk, som det finns förutsättningar för ökat metrologisamarbete; i enlighet med vad som beskrivits i föregående avsnitt.

Enligt utredningens mening kan det i och för sig inte uteslutas att vissa samordningsvinster eventuellt skulle kunna uppnås genom ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. Men med hänsyn till den pågående utvecklingen på europeisk nivå, och den brist på intresse för ökat nordiskt samarbete som utredningen stött på i sitt arbete, kan utredningen inte se att det för närvarande skulle finnas skäl för regering och riksdag att ta några initiativ i syfte att söka etablera ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. På åtminstone kort till medel-

lång sikt är utredningens bedömning således att det är den europeiska arenan som är den centrala i sammanhanget, inte den nordiska.

4.4 Förutsättningar för att upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter

Enligt direktiven skall utredningen överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter. Med de ramar som givits för utredningsarbetet har det dock inte varit möjligt att mer i detalj värdera behovet av att upprätthålla riksmätplats för enskilda mätstorheter. Utredningens analys av riksmätplatsverksamheten håller sig istället på övergripande systemnivå. I första hand diskuterar utredningen vissa omständigheter av betydelse för *förutsättningarna* för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter.

I enlighet med direktiven har utredningen utgått ifrån att det i första hand är statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten – och de motiv som finns för detta – som bör stå i fokus för resonemangen – och då i synnerhet om det föreligger behov av ett fortsatt offentligt åtagande på detta område. Utredningen har därför lagt särskild vikt vid riksmätplatsernas verksamhet med normaliehallning på landets högsta noggrannhetsnivå, med hänsyn till att normaliehallningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Detta visas t.ex. av det övergripande mål som staten formulerat för riksmätplatsverksamheten, och som bl.a. framgår av 8 § i förordningen (2005:894) om teknisk kontroll, nämligen att *”en riksmätplats skall hålla en hög standard med normaler av tillräcklig omfattning och relevans. Spårbarhet för mätnormaler skall säkerställas och utvecklas genom internationella jämförelser samt forsknings- och utvecklingsinsatser”*. Samtidigt bör dock framhållas att den kompetens som krävs för normaliehallningen – med stödjande FoU m.m. – även används för andra uppgifter (såsom t.ex. kunskapsspridning och mättekniska uppdrag) och därmed också tillför annan samhällsnytta. Som framgått av tabell 4.2 står dessa typer av verksamheter för en inte oväsentlig del av de externa intäkterna i SP:s riksmätplatsverksamhet.

Inledningsvis vill utredningen med bestämdhet hävda att det för ett modernt industrisamhälle är en förutsättning att det finns säker tillgång till kalibrering mot normaler på hög noggrannhetsnivå som är spårbara till de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna i SI-systemet. Sådana behov finns hos ett lands näringsliv, men även utifrån samhällsliga krav inom exempelvis legal metrologi. För utvecklingen och fortlevnaden av sådan normaliehhållning behövs också bl.a. mätteknisk FoU.

Av vad som sägs i föregående stycke följer emellertid *inte* att det i ett enskilt land vare sig måste finnas normaliehhållning på hög noggrannhetsnivå eller att staten måste bidra till sådan verksamhet. Således kan ett enskilt land välja att inte hålla – och/eller att inte ge statligt stöd till – sådan verksamhet. I sådant fall hänvisas landets företag m.fl. med behov av kalibrering på hög noggrannhetsnivå istället till lämpliga institutioner i andra länder.

Som framgått av avsnitt 4.2.3 finns det heller inte, såvitt utredningen kunnat utröna, några internationella åtaganden (i form av t.ex. Meterkonventionen eller EU-medlemskapet) som ställer krav på att Sverige skall hålla normaler på motsvarande riksmätplatsnivå eller inom vilka områden sådana normaler i sådana fall skall hållas. *Däremot*, om vi väl har valt att hålla normaler på motsvarande riksmätplatsnivå och – vilket i sådana fall är naturligt – avser att dessa skall vara spårbara till den högsta internationella noggrannhetsnivån, så ställer medlemskapet i Meterkonventionen vissa krav på hur verksamheten då skall bedrivas.

Mot denna bakgrund analyserar utredningen i det följande motiv som kan tala för att offentligt stöd bör ges till verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver samt huruvida det behövs just en svensk resurs av detta slag (4.4.1). Därefter diskuteras vissa aspekter på frågan om lämplig storlek på ett eventuellt offentligt stöd till en sådan svensk resurs (4.4.2). Slutligen redovisas utredningens bedömning (4.4.3).

4.4.1 Tänkbara motiv för ett offentligt åtagande

Ett statligt stöd till verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver torde teoretiskt sett kunna motiveras av i första hand två skäl:

- Om stödet behövs för att tillgången på de aktuella tjänsterna skall vara samhällsekonomiskt sett optimal. Det handlar då i

första hand om huruvida en renodlad marknadslösning kan antas generera ett effektivt resursutnyttjande eller om det föreligger s.k. marknadsmislyckanden som förhindrar detta.

- Om det politiska systemet av fördelningspolitiska skäl anser att verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver bör gynnas, t.ex. om man anser att konkurrenskraften för landets näringsliv förbättras om de aktuella tjänsterna inte fullt ut finansieras genom avgifter från avnämarna.

I dag ger industrialiserade länder överlag offentligt stöd till metrologisk verksamhet av motsvarande slag som den riksmätplatserna bedriver – detta gäller t.ex. för samtliga europeiska länder. Som framgått av kapitel 2 förekommer således i samtliga industrialiserade länder metrologisk verksamhet (normaliehållning m.m.) som helt eller delvis finansieras av staten och som i allmänhet bedrivs av organisationer som är statligt ägda. I en internationell jämförelse torde andelen offentligt stöd för övrigt vara relativt låg i Sverige. Detta visas bl.a. av att SP, som framgått av kapitel 2, är ett av de europeiska nationella metrologiinstitut som har högst andel avgiftsintäkter.

I praktiken synes båda de ovan nämnda skälen användas som motiv för att ge offentligt stöd till metrologisk verksamhet. Dels kan sägas att verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver har vissa drag av sådana marknadsmislyckanden som talar för att en ren marknadslösning inte skulle generera ett ur samhälls-ekonomiskt perspektiv effektivt resursutnyttjande (se nedan). Dels ses verksamhet av riksmätplatskaraktär i många länder som en del av samhällets tekniska infrastruktur, för vilken offentligt stöd ses som ett sätt att söka värna internationell konkurrenskraft för landets produkter och produktion.

Utgångspunkten i det senare fallet torde ofta ha varit att det hos ett lands näringsliv ansetts finnas ett *allmänt behov* av nära tillgång till normaliehållning på hög noggrannhetsnivå. För svensk del har t.ex. det övergripande målet för riksmätplatserna i olika styrande dokument²¹ uttryckts som att de skall upprätthålla en hög standard med normaler av tillräcklig omfattning och relevans samt säkerställa och utveckla spårbarhet för mätnormaler genom internationella jämförelser samt FoU-insatser. Att döma av utredningens

²¹ Se t.ex. förordningen (2005:894) om teknisk kontroll respektive avtalet om riksmätplatsverksamhet mellan staten och SP.

direktiv synes dock statsmakterna numera i högre grad betona att inhemsk normaliehhållning på hög noggrannhetsnivå i synnerhet är väsentlig för att tillgodose *små och medelstora företags behov*. I direktiven anges således att ”*det statliga stödet till riksmätplatserna motiveras utifrån det generella antagandet att verksamheten är till nytta och närmast nödvändig för de små och medelstora företagens behov och långsiktiga konkurrenskraft*”. Som framgått av avsnitt 4.2.1 har också regeringen i budgetpropositionen för år 2008 föreslagit att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten i fortsättningen bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att en sådan avvägning bör göras utifrån ett samlat småföretagsperspektiv.

Välfärdsteoretiska aspekter

De mest grundläggande motiven för offentligt stöd till metrologisk verksamhet av riksmätplatskaraktär torde vara att sådan verksamhet har vissa drag som kan tala för att en ren marknadslösning inte skulle generera ett ur samhällsekoniskt perspektiv effektivt resursutnyttjande. I normaliehhållning på hög noggrannhetsnivå finns således i åtminstone två avseenden drag av vad som i välfärdsteoretiska sammanhang brukar kallas marknadsmisslyckanden, vilket talar för att en ren marknadslösning skulle leda till en mindre omfattning på verksamheten än vad som är samhällsekoniskt optimalt. Detta kan tala för att ett offentligt åtagande behövs.

För det första kan upprätthållande av normaler på hög noggrannhetsnivå och där till kopplad utveckling av spårbarhet betraktas som ett s.k. *naturligt monopol*. Med detta avses en marknadssituation där ett enda företag kan tillgodose marknadens hela efterfrågan av en viss nytthet till en lägre styckkostnad än två eller flera företag tillsammans. Ett naturligt monopol kan uppstå när det är mycket resurskrävande att bygga upp en tillgång, samtidigt som marginalkostnaden för att utnyttja tillgången när den väl finns på plats är låg. Exempel på naturliga monopol är transport av el på nätet och fjärrvärme till bostäder. Motivet till att det offentliga intervenerar i marknader som präglas av naturliga monopol är att förhindra att företag utnyttjar möjligheten att tillgodogöra sig monopolvinster genom att sätta ett pris som överstiger marginalkostnaden, vilket leder till ett samhällsekoniskt ineffektivt resursutnyttjande.

För det andra kan normaliehhållning på hög noggrannhetsnivå antas ge upphov till vissa positiva s.k. *externa effekter*, dvs. de återspeglas inte i marknadens värdering, fastän de positivt påverkar den samlade välfärden. Till exempel kan de internationellt accepterade, enhetliga måttenheterna i SI-systemet, och den spårbarhet som upprättas till dessa, sägas underlätta marknadsekonomin funktion genom att den enhetlighet som ligger i systemet reducerar marknadsaktörernas informations- och transaktionskostnader. Metrologin fungerar alltså som ett ”smörjmedel” för marknaden, på ett vidare sätt än vad det kan antas att exempelvis varje enskild kalibreringskund är beredd att betala för.

Att det finns välfärdsteoretiska motiv som kan tala för att offentligt stöd bör ges till verksamhet av riksmätplatskaraktär har också genom årens lopp återkommande konstaterats av ett flertal utredningar som gjorts i såväl Sverige som utomlands.²²

I sammanhanget bör samtidigt sägas att de välfärdsteoretiska aspekter som här tagits upp i första hand gäller för normaliehhållning på hög noggrannhetsnivå *allmänt sett*, och inte nödvändigtvis för ett enskilt land. Att verksamheten har drag av naturligt monopol är i och för sig riktigt, men frågan är var den geografiska systemgränsen för detta monopol egentligen går – kanske skulle den samhällsekonomiskt sett mest optimala nivån i detta hänseende vara att införa ett samlat metrologiinstitut för hela Europa (som nämndes i avsnitt 4.3)?

Förhållandena är heller inte statiska, utan kan förändras över tid. I dag finns parallella verksamheter motsvarande riksmätplatser i Europas olika länder. De praktiska möjligheterna för exempelvis svenska företag att vända sig till utländska motsvarigheter till riksmätplatser torde ha förbättrats över tid, till följd av bl.a. bättre kommunikationer i olika avseenden – och som framgått av avsnitt 4.1 finns det heller inga formella hinder mot detta. Graden av konkurrens mellan olika länders riksmätplatser torde därmed ha ökat. Med stor sannolikhet kommer utvecklingen mot ökad konkurrens också att fortsätta och även förstärkas.

²² Några exempel på sådana utredningar är Ds I 1979:6; SOU 1992:74; Departement of Trade and Industry (1999); Williams m.fl. (2002) samt Ekonomistyrningsverket (2005).

Behövs just en svensk resurs?

Som framgått av avsnitt 4.2.3 är behoven hos det egna landets näringsliv i allmänhet styrande för den metrologiska verksamhetens inriktning i olika länder. Av naturliga skäl väljer därmed olika länder också olika inriktning. Det kan därför antas att det finns vissa genuint svenska metrologiska behov som riksmätplatserna i dagsläget är bättre skickade att hantera än deras utländska motsvarigheter. Sådana behov kan finnas hos landets näringsliv, men kan även exempelvis avse behov av kalibreringsresurser m.m. som svarar upp emot renodlat svenska regler inom legal metrologi eller på andra samhällsområden, t.ex. olika typer av miljömätningar.

Hur svårt det de facto är att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder är dock svårt att säkert säga. I utredningsarbetet har givits olika, delvis divergerande indikationer om detta, enligt i huvudsak följande linjer.

Å *ena sidan* har SP till utredningen framfört att det finns betydande fördelar för svenska kalibreringskunder med att kunna få kalibrering på hög noggrannhetsnivå utförd i Sverige. SP har t.ex. framfört att varje lands nationella metrologiinstitut i regel prioriterar det egna landets näringsliv och behov, vilket medför att om svenska företag hämtar spårbarhet utanför Sveriges gränser så drabbas de ofta av långa leveranstider. SP menar också att språkbarriärer kan försvåra kalibrering vid utländska institutioner och att detta också bidrar till sämre möjligheter till erfarenhetsutbyte i samband med kalibreringar. SP menar också att dess riksmätplatsverksamhet jämfört med många utländska motsvarigheter präglas av en större grad av behovsanpassning, lyhördhet och effektivitet gentemot kunderna och deras behov. I sammanhanget kan för övrigt nämnas att SP sedan flera år tillbaka genomför regelbundna kundenkäter, vilka för riksmätplatsverksamheten omfattat 120 kunder. Dessa enkäter visar på stor kundtillfredsställelse överlag, bl.a. när det gäller leveranstider.

Å *andra sidan* ger en undersökning av små och medelstora företags behov av riksmätplatsverksamheten, som utförts på uppdrag av utredningen²³, en bild av att sådana företag ändå ganska ofta utnyttjar utländska alternativ till de svenska riksmätplatserna. Undersökningen, som endast omfattar SP:s områden, genomfördes under våren 2007. I undersökningen intervjuades omkring hundra företag. Dels ett 40-tal ackrediterade kalibreringslaboratorier, varav

²³ Grimstahl och Hedman (2007).

ca 70 procent är små och medelstora företag. Dels ett drygt 60-tal små och medelstora – främst tillverkande – företag (SMF)²⁴ med kalibreringsbehov; 13 av dessa företag angavs av SP, medan 50 stycken valdes utifrån egen kännedom hos dem som genomfört undersökningen om företag med behov av kalibreringstjänster. Dessa 50 företag är spridda över landet och återfinns inom olika branscher.

I tabell 4.6 nedan redovisas vad som i undersökningen framkom om behovet av kalibrering i de tre grupper som intervjuats och hur man löser detta behov. Som framgår av tabellen är det i alla tre grupperna vanligt att man utnyttjar flera typer av kalibreringsresurser. Att döma av undersökningen är det dock framför allt de ackrediterade kalibreringslaboratorierna som i vissa fall vänder sig utomlands. Att antal svar i vissa fall är mindre än antalet svarande beror på att inte alla intervjuade svarade på samtliga frågor.

Tabell 4.6 Kalibreringsbehov enligt intervjuundersökning (antal svar)

	Ackrediterade kalibreringslaboratorier (40 svarande)		Eget urval SMF (50 svarande)		SMF angivna av SP (13 svarande)	
	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Finns kalibreringsbehov?	40	0	50	0	13	0
Kalibrering vid ackrediterade laboratorier?	33	0	34	16	11	2
Kalibrering hos riksmätplats SP?	28	12	10	40	13	0
Kalibrering utomlands?	23	14	6	44	2	11
Kalibrering hos ej ackrediterade laboratorier?	0	38	15	35	7 ²⁵	6
Ingen kalibrering alls?	3 ²⁶	37	3 ²⁷	47	0	13

Som kommentar till tabellen kan nämnas att de kalibreringslaboratorier som utnyttjat utländska alternativ till de svenska riksmätplatserna i intervjuerna överlag angav att språkbarriären inte var

²⁴ I studien användes EU:s definition av små och medelstora företag, dvs. högst 250 anställda och en maximal omsättning på 500 miljoner kronor.

²⁵ Både hos SP och ej ackrediterade laboratorier för vissa storheter.

²⁶ Innebär i de flesta fall kalibrering via leverantör eller att man nyinvesterar istället för att kalibrera.

²⁷ Se föregående fotnot.

något problem, eftersom dokumentationen är på engelska. Inte heller leveranstider sades vara något stort problem. Många av de intervjuade framförde också att de utökade internationella kontakterna har minskat beroendet av SP:s riksmätplats. Med hänsyn till detta menade i stort sett samtliga de intervjuade kalibreringslaboratorierna (endast ett undantag fanns) att deras verksamhet i huvudsak inte skulle påverkas om SP upphörde att fungera som riksmätplats. Genom de internationella kontakter som etablerats bedömde flera av de intervjuade således att man skulle kunna erbjuda och leverera samma kalibreringstjänster som i dag även utan tillgång till den nationella riksmätplatsen.

En möjlig tolkning av den undersökning som gjorts på utredningens uppdrag är att utländska motsvarigheter till riksmätplatserna eventuellt skulle kunna täcka upp mer av svenska kalibreringskunders behov än vad t.ex. SP bedömer. Samtidigt måste dock betonas att undersökningen inte kan sägas ge en definitiv bild, utan i första hand är att betrakta som indikativ. Detta bl.a. då den inte ger någon heltäckande bild av behov och möjligheter för samtliga avnämningarkategorier, t.ex. har studien inte specifikt undersökt vilka behov som finns av kalibreringsresurser m.m. som svarar upp emot renodlat svenska regler inom legal metrologi eller på andra samhällsområden, t.ex. olika typer av miljömätningar. Undersökningen har ju också fokuserat på små och medelstora företag och ger därmed ingen bild av stora företags behov. Därtill har undersökningen heller inte omfattat det område där SSI har riksmätplatsansvar.

4.4.2 Tänkbara konsekvenser av full kostnadstäckning

Som framgått av avsnitt 4.4.1 har i utredningsarbetet givits olika, och delvis divergerande, indikationer om hur svårt det är för svenska kunder att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Noteras skall dock att utav de 40 ackrediterade kalibreringslaboratorier som ingått i den undersökning som gjorts på utredningens uppdrag, så uppger 23 stycken att de helt/delvis utnyttjar kalibreringsmöjligheter utomlands.

Ju svårare det är att utomlands finna likvärdiga alternativ, desto större bör dock sannolikheten rimligen vara för att det finns vissa genuint svenska metrologiska behov som riksmätplatserna är bättre skickade att hantera än deras utländska motsvarigheter. Något som i sin tur skulle tala för att det kan finnas behov av att i Sverige upp-

rätthålla verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver.

Frågan är då om en sådan svensk resurs också fortsatt skulle behöva ges ett statligt stöd? För att belysa detta diskuteras i det följande tänkbara konsekvenser av ett fullständigt avvecklande av det statliga stödet, dvs. en situation där riksmätplatsverksamhetens kostnader istället helt skulle täckas med avgiftsintäkter.

Som framgått av avsnitt 4.2.1 har riksmätplatserna i dag en blandad finansiering. Utöver det stöd som ges via det statliga metrologianslaget, har riksmätplatserna bl.a. intäkter från de avgiftsbelagda kalibreringsuppdrag som de (med bas i den av staten finansierade normaliehallningen) utför åt i första hand företag m.fl. som är verksamma längre ned i spårbarhetshierarkin. Därtill har framför allt SP i sin riksmätplatsverksamhet intäkter från bl.a. FoU-bidrag från andra externa källor än det statliga metrologianslaget, från medverkan i tekniska bedömningar i samband med SWEDAC:s ackrediteringsverksamhet, metrologisk kunskapsöverföring samt teknikutvecklingstjänster.

Resonemangsmässigt kan man tänka sig att priserna för de utförda kalibreringsuppdragen höjdes till en nivå där avgiftsintäkterna täckte de kostnader som i dag finansieras via det statliga metrologianslaget, så att detta kunde avvecklas. För en sådan full kostnadstäckning kan i huvudsak två nivåer tänkas: en nivå där endast det statliga stödet till normaliehallning avses finansieras genom avgiftsintäkter (fall 1) samt en nivå där hela det statliga bidraget, dvs. även inklusive FoU m.m., avses finansieras genom avgiftsintäkter (fall 2). De avgiftshöjningar som skulle krävas i de två fallen anges – allt annat lika – i tabell 4.7 nedan. I tabellen används 2006 års siffror.

Tabell 4.7 Beräknat behov av avgiftshöjningar för full kostnadstäckning (värden för år 2006, miljoner kronor)

	SP	SSI
Statligt bidrag till normaliehallning	11,9	3,0
Statligt bidrag totalt	24,6	3,5
Kalibreringsintäkter	28,7	0,4
Behov av avgiftshöjning fall 1	ca 40 %	ca 650 %
Behov av avgiftshöjning fall 2	ca 85 %	ca 875 %

Som framgår av tabellen handlar det i båda fallen om att procentuellt sett kraftiga prishöjningar skulle krävas för att täcka dagens statliga bidrag med kalibreringsintäkter. I praktiken kan de nödvändiga prishöjningarna dessutom vara ännu större. Detta då det får förutsättas att priskänsligheten inte är noll, utan att vissa kunder skulle välja att inte längre utnyttja riksmätplatsernas tjänster när priset höjs. Förutsatt att den verksamhet som i dag finansieras med det statliga bidraget fortsatt skall bedrivas med samma omfattning, torde därför priserna för kalibrering behöva höjas ännu mer än vad tabellen anger. Den exakta balanspunkten är dock svår att bedöma i förväg, eftersom det sannolikt skulle uppstå vissa dynamiska effekter till följd av prisökningarna, på så sätt att riksmätplatserna i viss mån anpassar innehållet i sina tjänster samtidigt som också kundernas betalningsvilja och priskänslighet förändras i takt med detta.

Mot detta resonemang kan anföras att även om de prishöjningar som redovisas i tabellen är stora procentuellt sett, så rör det sig om begränsade belopp och i genomsnitt om en marginell del av företagets omsättning. Som framgått av avsnitt 4.2.1 härrörde t.ex. de 28,7 miljoner kronor i kalibreringsintäkter som SP hade under år 2006 från ca 2 800 kalibreringsuppdrag, fördelat på totalt ca 1 100 kunder. Den genomsnittliga intäkten från ett kalibreringsuppdrag var således ca 10 200 kronor och kunderna köpte i genomsnitt 2,55 kalibreringsuppdrag. Med andra ord köpte den genomsnittliga kunden detta år kalibrering för ca 26 000 kronor. Om priserna höjdes i enlighet med tabellen skulle kostnaden för genomsnittskunden öka till ca 36 000–48 000 kronor per år.

Den totala storleken på de antagna prishöjningarna bör också ställas i relation till att avnämarna av kalibrering på riksmätplatsnivå är verksamheter som årligen omsätter mångmiljardbelopp. Detta gäller redan för riksmätplatsernas ”direkta” kunder – som exempel kan nämnas att i den ovan refererade undersökningen av små och medelstora företags behov av riksmätplatsverksamheten, så uppgick den totala omsättningen till ca 1 miljard kronor per år bland de ackrediterade kalibreringslaboratorier som intervjuades och till ca 2–3 miljarder kronor per år bland de intervjuade tillverkningsföretagen o.d. Men det bör även beaktas att kalibreringar som utförs av riksmätplatserna i sin tur ger upphov till nya kalibreringar, bl.a. genom att många kalibreringslaboratorier säljer kalibreringstjänster på en öppen marknad. På goda grunder kan antas att kunderna till kalibreringslaboratorierna i sin tur har en samlad

omsättning som uppgår till många miljarder kronor per år. De kostnadsökningar som en högre prisnivå skulle leda till utgör därmed delar av promille räknat som andel av den samlade omsättningen. Sammantaget kan alltså sägas att kostnader för kalibrering – även om priserna skulle höjas i enlighet med tabell 4.7 – torde utgöra en mycket begränsad del av näringslivets kostnader.

Exakt hur kunderna skulle reagera på höjda priser är dock svårt att säga. Det torde bl.a. bero på hur svårt de bedömer det vara att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Som framgått av avsnitt 4.4.1 har i utredningsarbetet givits olika, och delvis divergerande, indikationer om detta.

4.4.3 Utredningens bedömning

Enligt direktiven skall utredningen överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter. Med de ramar som givits för utredningsarbetet har det dock inte varit möjligt att mer i detalj värdera behovet av att upprätthålla riksmätplats för enskilda mätstorheter. Utredningens analys av riksmätplatsverksamheten håller sig istället på övergripande systemnivå.

I enlighet med direktiven har utredningen utgått ifrån att det i första hand är statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten, och de motiv som finns för detta, som bör stå i fokus för resonemangen – och då i synnerhet om det föreligger behov av ett fortsatt offentligt åtagande på detta område. Utredningen har därför lagt särskild vikt vid riksmätplatsernas verksamhet med normalie hållning på landets högsta noggrannhetsnivå, med hänsyn till att normalie hållningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Detta visar t.ex. det övergripande mål som staten formulerat för riksmätplatsverksamheten. Samtidigt bör dock framhållas att den kompetens som krävs för normalie hållningen – med stödjande FoU m.m. – även används för andra uppgifter (såsom t.ex. kunskapsspridning och mättekniska uppdrag) och därmed också tillför annan samhällsnytta.

Enligt utredningen är det i ett modernt industrisamhälle som det svenska nödvändigt att ha säker tillgång till kalibrering mot normaler på hög noggrannhetsnivå som är spårbara till de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna

i SI-systemet. För utvecklingen och fortlevnaden av sådan normalie-hållning behövs också bl.a. mätteknisk FoU.

Utredningen har visserligen svårt att avgöra exakt i vilken utsträckning det i dagsläget går att vid utländska institutioner finna likvärdiga alternativ (i termer av kvalitet, behovsanpassning, leveranstider m.m.) till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Men vid en samlad bedömning av underlagsmaterialet menar utredningen dock att det även framgent kommer att finnas behov av att i Sverige upprätthålla verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver. För detta talar bl.a. att det torde finnas vissa genuint svenska metrologiska behov av väsentlig samhällsbetydelse, som riksmätplatserna i dagsläget är bättre skickade att hantera än deras utländska motsvarigheter. Detta handlar i första hand om normalie-hållningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – med hänsyn till att den utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Men även de andra typer av uppgifter som utförs med stöd av den kompetens som krävs för normalie-hållningen (såsom t.ex. kunskapsspridning och mättekniska uppdrag) måste vägas in i bedömningen.

En fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle medföra höjda priser på de kalibreringsuppdrag som utförs. Som redovisats ovan utgör dock kostnaderna för kalibrering genomsnittligt sett en marginell del av företagets omsättning. Kundernas reaktion på höjda priser torde vidare bl.a. bero på hur svårt de bedömer det vara att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Vid en samlad bedömning menar utredningen dock att det mest sannolika scenariot är att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten för närvarande skulle leda till så pass betydande kundavhopp att det jämfört med dagens situation skulle ske både en förändring av verksamhetens inriktning och en minskning av dess omfattning. För att en fullständig avgiftsfinansiering skulle leda till en minskad omfattning på verksamheten talar också de välfärds-teoretiska aspekter som diskuterades i avsnitt 4.4.1.

Mot denna bakgrund kan enligt utredningen inte uteslutas att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle leda till en inriktning och omfattning på verksamheten som kan medföra negativa konsekvenser för samhället. I ljuset av detta gör utredningen bedömningen att det fortsatt kommer att behövas ett statligt stöd.

De erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet talar för att den metod som hittills använts för att definiera riksmätplatsverksamhetens *inriktning* (vilka normaler som hålls m.m.) i huvudsak är riktig, dvs. att det sker en gradvis anpassning till avnämarnas behov snarare än en instrumentell tillämpning av en given uppsättning urvalskriterier.

På motsvarande sätt som att inriktningen gradvis anpassas, så är det också svårt att en gång för alla slå fast exakt vilken *omfattning* riksmätplatsverksamheten bör ha, och *hur stort statligt stöd* som behövs. Ytterst är det behoven som bör styra. Det mest ändamålsenliga sättet att finna den optimala nivån torde vara att omfattningen, i likhet med inriktningen, gradvis anpassas till behoven.

Lämpligen bör en sådan gradvis anpassning av nivån på det statliga stödet ske genom att någon oberoende part återkommande prövar behoven av riksmätplatsverksamheten. Hittills har detta främst skett genom att Metrologirådet på uppdrag av regeringen har granskat den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå och givit råd om det statliga stödets nivå och användning. Som framgått av avsnitt 4.2.1 har rådet under flera år framfört åsikten att det statliga stödets totala nivå är för låg. Rådet, som är sammansatt av mätteknisk expertis från industri, akademi och myndigheter, har dock inte haft till uppgift att värdera samhällets behov av metrologi mot andra ändamål, t.ex. utifrån allmänna näringspolitiska utgångspunkter. Som framgått har dock regeringen i budgetpropositionen för år 2008²⁸ angivit att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten framgent bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. Mot denna bakgrund föreslår regeringen i propositionen *dels* att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall överföras till Nutek (vad gäller SP:s del) respektive inkluderas i Statens strålskyddsinstituts ramanslag (vad gäller SSI:s del), *dels* att Nutek därvid skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Mot denna bakgrund har utredningen ingen uttalad uppfattning om vilken nivå på det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten som är ”den rätta”, utan denna nivå bör gradvis anpassas med start i

²⁸ Prop. 2007/08:1, uo 24.

dagens.²⁹ Genom den förändrade form för fördelningen av anslaget som regeringen föreslagit i budgetpropositionen för år 2008 är nya institutionella ramar för en sådan gradvis anpassning av stödets nivå på väg att etableras.

Givetvis är det i dag för tidigt att säga vilka slutsatser som Nutek kommer att dra i den avvägning utifrån ett samlat näringspolitiskt perspektiv – främst med avseende på de små och medelstora företagens behov – som verket är tänkt att ansvara för fr.o.m. år 2008. Utredningens bedömning är dock att det i dagsläget – givet dagens verksamhetsinriktning – torde finnas utrymme för att i viss mån öka kalibreringsavgifternas andel av finansieringen av normaliehållningen, i enlighet med resonemangen i avsnitt 4.4.2.

Hur nivån på det statliga stödet till riksmätplatserna bör utvecklas på längre sikt är svårare att bedöma. Detta beror bl.a. på hur förutsättningarna för verksamheten rent allmänt utvecklas. I sammanhanget torde det t.ex. ha betydelse att förutsättningarna för att utomlands finna likvärdiga, och lättillgängliga, alternativ till riksmätplatserna sannolikt gradvis förbättras. Samtidigt kan man också förutse att nya angelägna områden kan tillkomma och att efterfrågan på spårbar mätteknik ökar.

4.5 Hanteringen av anslaget

Enligt direktiven skall utredningen analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med nuvarande anslags- respektive dispositionsansvar för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Till riksmätplatserna utgår ett statsbidrag, för närvarande genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv. För år 2007 uppgår detta stöd till 28,1 miljoner kronor, varav 24,6 miljoner kronor går till SP och 3,5 miljoner kronor till SSI.

Med nuvarande ordning är SWEDAC mottagare av anslaget vad gäller SP:s del, för vidarebefordran till SP, medan SSI för sin del har dragningsrätt på statsbudgeten. SWEDAC har dock inte till uppgift att göra någon ändamålsprövning av de medel som går till SP,

²⁹ I sammanhanget vill utredningen dock påpeka att om de förslag som lämnats av den särskilda referensgruppen för tid och frekvens genomförs, så kommer bidraget till SP:s verksamhet med tid och frekvens att öka (se bilagorna 4 och 5). Givetvis måste detta i sådana fall beaktas när nivån på det totala stödet till riksmätplatsverksamheten bestäms.

utan konstruktionen har valts av praktiska skäl för att hantera det faktum att SP är ett – av staten helägt – aktiebolag. Ändamålsenligheten är istället tänkt att bedömas av det av regeringen utsedda nationella metrologirådet. Som framgått ovan har rådet dock inte till uppgift att värdera samhällets behov av metrologi mot andra ändamål, t.ex. utifrån allmänna näringspolitiska utgångspunkter.

Som framgått har dock regeringen i budgetpropositionen för år 2008³⁰ föreslagit att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall hanteras i annan ordning. Således skall SP:s del överföras till Nutek, medan SSI:s del skall inkluderas i institutets ramanslag. För år 2008 föreslås till SP utgå samma belopp som år 2007, medan bidraget till SSI föreslås minska till ca 2,8 miljoner kronor. I propositionen anges vidare att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att regeringen bedömer att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. En förändring jämfört med dagens ordning är mot denna bakgrund att Nutek skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Det förslag som regeringen presenterat i budgetpropositionen för år 2008 får enligt utredningen bedömas ha besvarat de frågor avseende hanteringen av metrologianslaget som utredningen enligt sina direktiv skall behandla. Utredningen finner därför inte skäl att ytterligare behandla dessa frågor.

4.6 Sammanfattning av utredningens överväganden

I detta kapitel har utredningen behandlat de frågor avseende riksmätplatser som tas upp i utredningsdirektiven. Den kartläggning av omfattning och inriktning av statligt stöd till riksmätplatsverksamheten som efterfrågas i direktiven har redovisats i avsnitt 4.2, och utredningen gör här inget försök att sammanfatta denna. De överväganden som i övrigt redovisats i kapitlet sammanfattas i det följande.

³⁰ Prop. 2007/08:1, uo 24.

Förutsättningar för samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete

Utredningen skall analysera om samordningsvinster eller kostnads-effektiviseringar eventuellt kan uppnås genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete. Tänkbara sådana samordningsvinster sägs i direktiven t.ex. kunna vara att genom ökat internationellt samarbete och arbetsdelning kunna minska antalet mätstorheter inom det egna landets gränser. I sammanhanget finns det enligt utredningens mening i första hand skäl att behandla samarbete på europeisk och nordisk nivå.

Det europeiska metrologisamarbetet genomgår sedan några år tillbaka en förändringsprocess. En utgångspunkt för detta har varit att enskilda länders nationella metrologiinstitut fortsatt skall hålla ett mer eller mindre heltäckande nationellt tjänsteutbud, men att det europeiska samarbetet avseende metrologisk forskning och utveckling skall öka. Mot denna bakgrund har ett särskilt europeiskt forskningsprogram inom metrologi tagits fram och ett europeiskt forskningsråd etablerats. Programmet har för den närmaste femårsperioden beviljats medel av EU-kommissionen som ett s.k. ERA-NET+. Nyligen har EG-kommissionen också inlett framtagandet av en s.k. Artikel-169 satsning inom metrologi, med en planerad omfattning av ca 500 miljoner euro med 50 procents medfinansiering för åren 2009–2016. För båda programmen gäller att den nationella medfinansieringen är av typen ”in kind”, dvs. att man står för kostnader för eget deltagande o.d. Vidare har samarbetet mellan de europeiska nationella metrologiinstitutionen givits en mer formell juridisk grund genom att en ny organisation bildades i början av år 2007 (EURAMET), vilken ersätter den tidigare samarbetsorganisationen EUROMET. Enligt utredningens mening bör ambitionen rimligen vara att Sverige skall delta aktivt i det (ökande) europeiska FoU-samarbetet.

Med hänsyn till den modell som nu – med stöd av EG-kommissionen – har valts för det europeiska metrologisamarbetet, så kan utredningen inte se att det för närvarande finns skäl för regering och riksdag att ta några initiativ för att söka få till stånd exempelvis ökad europeisk arbetsdelning i normaliehallningen eller fullständig integration i ett europeiskt metrologiskt institut e.d.

Det nordiska samarbetet på riksmätplatsnivå är relativt begränsat. Genom årens lopp har idéer om ökat nordiskt metrologisamarbete visserligen väckts vid flera tillfällen, men dessa initiativ har i

praktiken inte lett till något ökat nordisk samarbete. Detta bl.a. mot bakgrund av att de nordiska ländernas metrologiska infrastrukturer har delvis olika inriktning, till följd av de olika ländernas varierande behov.

Enligt utredningens mening kan det visserligen inte uteslutas att vissa samordningsvinster eventuellt skulle kunna uppnås genom ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. Men utredningen kan ändå inte se att det för närvarande skulle finnas skäl för regering och riksdag att ta några initiativ i syfte att söka etablera ökat nordiskt riksmätplatssamarbete. Dels bedömer utredningen – med hänsyn till den pågående utvecklingen på europeisk nivå (se ovan) – att den centrala arenan för ökat metrologiskt samarbete på åtminstone kort till medellång sikt är den europeiska, inte den nordiska. Dels är det huvudsakliga intrycket från utredningens kontakter med ansvariga organ i de nordiska länderna att dessa saknar intresse för ökat nordiskt riksmätplatssamarbete som skulle innebära arbetsdelning i normaliehallningen e.d.

Förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplats för samtliga nuvarande mätstorheter

Enligt direktiven skall utredningen överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter. I enlighet med direktiven har utredningen utgått ifrån att det i första hand är statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten, och de motiv som finns för detta, som bör stå i fokus för resonemangen – och då i synnerhet om det föreligger behov av ett fortsatt offentligt åtagande på detta område. Utredningen har därför lagt särskild vikt vid riksmätplatsernas verksamhet med normaliehallning på landets högsta noggrannhetsnivå, med hänsyn till att normaliehallningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Detta visar t.ex. det övergripande mål som staten formulerat för riksmätplatsverksamheten. Samtidigt bör dock framhållas att den kompetens som krävs för normaliehallningen – med stödjande FoU m.m. – även används för andra uppgifter (såsom t.ex. kunskapspridning och mättekniska uppdrag) och därvid tillför annan samhällsnytta.

I ett modernt industrisamhälle som det svenska nödvändigt är det nödvändigt att ha säker tillgång till kalibrering mot normaler på hög noggrannhetsnivå som är spårbara till de internationella – vetenskapligt baserade – definitionerna av måttenheterna i SI-systemet. För utvecklingen och fortlevnaden av sådan normalie-hållning behövs också bl.a. mätteknisk FoU.

Utredningen bedömer att det även framgent kommer att finnas behov av att *i Sverige* upprätthålla verksamhet av den typ som riksmätplatserna i dag bedriver. För detta talar bl.a. att det torde finnas vissa genuint svenska metrologiska behov av väsentlig samhällsbetydelse, som riksmätplatserna i dagsläget är bättre skickade att hantera än deras utländska motsvarigheter. Detta handlar i första hand om normalie-hållningen – inklusive kalibreringstjänster, stödjande FoU m.m. – med hänsyn till att den utgör grunden för statens engagemang i och stöd till riksmätplatsverksamheten. Men även de andra typer av uppgifter som utförs med stöd av den kompetens som krävs för normalie-hållningen måste vägas in i bedömningen. Samtidigt skall dock sägas att utredningen har svårt att avgöra exakt i vilken utsträckning det går att vid utländska institutioner finna likvärdiga alternativ (i termer av kvalitet, behovsanpassning, leveranstider m.m.) till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder.

En fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle medföra höjda priser på de kalibreringsuppdrag som utförs. Kostnaderna för kalibrering utgör dock genomsnittligt sett en marginell del av företagets omsättning. Kundernas reaktion på höjda priser torde vidare bl.a. bero på hur svårt de bedömer det vara att utomlands finna likvärdiga alternativ till de tjänster riksmätplatserna i dag erbjuder. Vid en samlad bedömning menar utredningen dock att det mest sannolika scenariot är att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten för närvarande skulle leda till så pass betydande kundavhopp att det jämfört med dagens situation skulle ske både en förändring av verksamhetens inriktning och en minskning av dess omfattning. Det kan därför inte uteslutas att en fullständig avgiftsfinansiering av riksmätplatsverksamheten skulle leda till en inriktning och omfattning på verksamheten som kan medföra negativa konsekvenser för samhället. I ljuset av detta gör utredningen bedömningen att det fortsatt kommer att behövas ett statligt stöd.

De erfarenheter som gjorts i utredningsarbetet talar för att den metod som hittills använts för att definiera riksmätplatsverksamhetens *inriktning* (vilka normaler som hålls m.m.) i huvudsak är riktig, dvs. att det sker en gradvis anpassning till avnämarnas behov snarare än en instrumentell tillämpning av en given uppsättning urvalskriterier.

På motsvarande sätt som att inriktningen gradvis anpassas, så är det också svårt att en gång för alla slå fast exakt vilken *omfattning* riksmätplatsverksamheten bör ha, och *hur stort statligt stöd* som behövs. Ytterst är det behoven som bör styra. Det mest ändamålsenliga sättet att finna den optimala nivån torde vara att omfattningen, i likhet med inriktningen, gradvis anpassas till behoven.

Lämpligen bör en sådan gradvis anpassning av nivån på det statliga stödet ske genom att någon oberoende part återkommande prövar behoven av riksmätplatsverksamheten. Hittills har detta främst skett genom att Metrologirådet på uppdrag av regeringen har granskat den nationellt bedrivna metrologin på högsta noggrannhetsnivå och givit råd om det statliga stödets nivå och användning. Rådet har under flera år framfört åsikten att det statliga stödets totala nivå är för låg. Rådet har emellertid inte haft till uppgift att värdera samhällets behov av metrologi mot andra ändamål, t.ex. utifrån allmänna näringspolitiska utgångspunkter. I budgetpropositionen för år 2008 har regeringen dock angivit att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten framgent bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. Mot denna bakgrund föreslår regeringen i propositionen *dels* att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall överföras till Nutek (vad gäller SP:s del) respektive inkluderas i Statens strålskyddsinstututs ramanslag (vad gäller SSI:s del), *dels* att Nutek därvid skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Mot denna bakgrund har utredningen ingen uttalad uppfattning om vilken nivå på det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten som är ”den rätta”, utan denna nivå bör gradvis anpassas med start i dagens.³¹ Genom den förändrade form för fördelningen av anslaget

³¹ I sammanhanget vill utredningen dock påpeka att om de förslag som lämnats av den särskilda referensgruppen för tid och frekvens genomförs, så kommer bidraget till SP:s verksamhet med tid och frekvens att öka (se bilagorna 4 och 5). Givetvis måste detta i sådana fall beaktas när nivån på det totala stödet till riksmätplatsverksamheten bestäms.

som regeringen föreslagit i budgetpropositionen för år 2008 är nya institutionella ramar för en sådan gradvis anpassning av stödets nivå på väg att etableras.

Givetvis är det i dag för tidigt att säga vilka slutsatser som Nutek kommer att dra i den avvägning utifrån ett samlat näringspolitiskt perspektiv – främst med avseende på de små och medelstora företagens behov – som verket är tänkt att ansvara för fr.o.m. år 2008. Utredningens bedömning är dock att det i dagsläget – givet dagens verksamhetsinriktning – torde finnas utrymme för att i viss mån öka kalibreringsavgifternas andel av finansieringen av normaliehallningen.

Hur nivån på det statliga stödet till riksmätplatserna bör utvecklas på längre sikt är svårare att bedöma. Detta beror bl.a. på hur förutsättningarna för verksamheten rent allmänt utvecklas. I sammanhanget torde det t.ex. ha betydelse att förutsättningarna för att utomlands finna likvärdiga, och lättillgängliga, alternativ till riksmätplatserna sannolikt gradvis förbättras. Samtidigt kan man också förutse att nya angelägna områden kan tillkomma och att efterfrågan på spårbar mätteknik ökar.

Hanteringen av anslaget

Enligt direktiven skall utredningen analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med nuvarande anslags- respektive dispositionsansvar för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Som framgått ovan har dock regeringen i budgetpropositionen för år 2008 föreslagit att de medel som hittills avsatts under ett särskilt anslag för upprätthållande av nationell metrologi fr.o.m. år 2008 skall hanteras i annan ordning. Således skall SP:s del överföras till Nutek, medan SSI:s del skall inkluderas i institutets ramanslag. I propositionen anger regeringen att det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten bör avvägas utifrån främst de små och medelstora företagens behov, och att en sådan avvägning bäst görs utifrån ett samlat småföretagsperspektiv. En förändring jämfört med dagens ordning är mot denna bakgrund att Nutek skall göra en aktiv ändamålsprövning av de medel som går till SP.

Det förslag som regeringen presenterat i budgetpropositionen för år 2008 får enligt utredningen bedömas ha besvarat de frågor avseende hanteringen av metrologianslaget som utredningen enligt sina direktiv skall behandla. Utredningen finner därför inte skäl att ytterligare behandla dessa frågor.

5 Förslagets konsekvenser

I detta kapitel redovisas utredningens konsekvensbeskrivningar. Först behandlas samhällsekonomiska konsekvenser m.m. (5.1). Därefter behandlas konsekvenser med avseende på små företags villkor (5.2). Slutligen behandlas övriga konsekvenser (5.3).

Inledningsvis bör dock poängteras att utredningens överväganden avseende uppdragets tre delar är av varierande karaktär. Beträffande området *legal metrologi* har utredningen redovisat relativt detaljerade förslag i betänkandet. Utredningens resonemang avseende *riksmätplatser* i betänkandet är däremot av mer övergripande karaktär och innefattar i praktiken inte mer detaljerade förslag. Vad beträffar området *tid och frekvens* så behandlades de frågor som anges i utredningens direktiv inledningsvis av en särskild referensgrupp på uppdrag av utredningen. När referensgruppen lämnat sin rapport fann utredningen det mest ändamålsenligt att avrapportera sitt uppdrag i denna del genom att till Näringsdepartementet överlämna referensgruppens rapport, kompletterad med vissa kommentarer från utredningen i en skrivelse. Denna avrapportering, som skedde i september 2007, innehöll i praktiken inte några mer detaljerade förslag från utredningen. Det valda tillvägagångssättet innebär att frågan om tid och frekvens inte ytterligare behandlats i betänkandet – mer än att utredningens skrivelse och referensgruppens rapport återges i bilagorna 4 respektive 5.

Mot bakgrund av att utredningen i första hand har redovisat mer detaljerade förslag avseende området legal metrologi, så behandlar detta kapitel också främst konsekvenser av sådana förslag.

5.1 Samhällsekonomiska konsekvenser m.m.

I 14 § kommittéförordningen (1998:1474) anges att om en utrednings förslag påverkar kostnaderna eller intäkterna för staten, kommuner, landsting, företag eller andra enskilda, så skall en beräkning

av dessa konsekvenser redovisas i betänkandet. Om förslagen innebär samhällsekonomiska konsekvenser i övrigt, skall dessa redovisas. När det gäller kostnadsökningar och intäktsminskningar för staten, kommuner eller landsting, skall utredningen föreslå en finansiering.

I betänkandet har utredningen redovisat vissa förslag med kostnadspåverkande konsekvenser, vilka beskrivs i det följande.

5.1.1 Finansiering av SWEDAC:s verksamhet med legal metrologi

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) är föreskrivande- och tillsynsmyndighet för frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn av färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder.

Inom området legal metrologi arbetar SWEDAC med regelgivning, tillsyn, information och internationellt samarbete m.m. Tillsynen inom området är av tre olika typer: tillsyn över i drift varande mätinstrument, marknadskontroll av mätinstrument, samt tillsyn över efterlevnaden av reglerna om färdigförpackningar. Tillsynen över i drift varande mätinstrument avser att granska att systemet fungerar och att reglerna följs, dvs. såväl att mätinstrumenten uppfyller de mättekniska kraven som att de genomgått föreskriven återkommande kontroll. De mätinstrument som berörs av marknadskontroll är de som omfattas av EG-direktiven om mätinstrument respektive om icke-automatiska vågar. För de instrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet (MID) är marknadskontroll en ny företeelse, medan sådan kontroll sedan länge har bedrivits avseende icke-automatiska vågar.

Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet fördelat på flera myndigheter (Boverket, Statens energimyndighet, Vägverket och SWEDAC). I samband med att direktivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC. Från att SWEDAC i sin verksamhet avseende legal metrologi tidigare endast hade ansvar för vågar och bränslemättdon, har därmed detta ansvar nu utsträckts till att även omfatta vatten-, värme-, gas-, el- och avgasmätare samt taxametrar.

Den verksamhet som hittills bedrivits inom området legal metrologi (av SWEDAC samt de tidigare ansvariga myndigheterna Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) kan bedömas att under senare år ha kostat ca 4,5–5,5 miljoner kronor per år. Av detta har avgifter, som SWEDAC tar ut och som myndigheten disponerar, finansierat ca 3–3,5 miljoner kronor per år, medan resten (i synnerhet Boverkets, Energimyndighetens och Vägverkets verksamhet) i huvudsak har finansierats kollektivt av skattebetalarna, och tilldelats genom anslag. SWEDAC:s avgifter är tänkta att ytterst belasta innehavarna av berörda mätinstrument. Uppbörderna sker dock genom att avgifter tas ut av de kontrollorgan som utför återkommande kontroll (omverifiering) av vågar och bränslemätdon enligt SWEDAC:s föreskrifter. Avgifterna uppgår till 120 kronor per kontrollerad väg samt 180 kronor per kontrollerat bränslemätdon.

I SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi skall de ”gamla” verksamheterna (dvs. de som tidigare bedrivits av SWEDAC samt Boverket, Energimyndigheten och Vägverket) fortsatt bedrivas. Vidare har alltså nyligen tillkommit ett gemenskapsrättsligt krav på marknadskontroll avseende mätinstrument som omfattas av MID. Därtill föreslår utredningen i betänkandet att en viss ambitionsnivåhöjning bör ske i tillsynen över i drift varande mätinstrument. Denna motsvarar en resursförstärkning om ca en halv miljon kronor per år, från den hittillsvarande nivån på ca 1–2 miljoner kronor per år till ca 1,5–2,5 miljoner kronor per år.

Sammantaget bedömer utredningen att det – utöver hittillsvarande kostnadsnivå – behövs ett tillskott om ca 1–1,5 miljoner kronor per år för att bekosta den nytillkommande marknadskontrollen avseende mätinstrument som omfattas av mätinstrumentdirektivet samt den av utredningen förordade ambitionsnivåhöjningen inom de ”gamla” verksamheternas tillsynsområden. Det samlade finansieringsbehovet för SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi skulle därmed bli ca 5,5–7 miljoner kronor per år.

Som utgångspunkt för sina överväganden om lämplig finansieringskälla för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi anser utredningen att avgifter så långt möjligt bör utnyttjas. Detta för att så långt möjligt reducera verksamhetens belastning på statsbudgeten, och för att verksamheten dessutom hittills huvudsakligen finansierats med avgifter. För att det skall vara lämpligt att införa en ny avgift menar utredningen dock att de administrationskostnader som införandet och förvaltningen av avgiften medför för

staten och berörda företag måste stå i rimlig proportion till avgiftens omfattning. Utredningen bedömer att detta är möjligt för el- och gasmätare (genom att utnyttja de befintliga nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna), men inte för vatten-, värme- och avgasmätare samt taxametrar (för vilka helt nya avgifter i sådana fall skulle behöva skapas).

Mot denna bakgrund har utredningen i betänkandet föreslagit följande finansiering av SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi:

- SWEDAC:s arbete med vågar och bränslemätdon bör fortsatt finansieras enligt dagens avgiftsmodell, vilket fortsatt kan antas generera ca 3–3,5 miljoner kronor per år.
- Den till SWEDAC nyligen överförda verksamheten avseende el- och gasmätare bör finansieras via de befintliga nätövervaknings- och naturgasavgifterna, vilka finansierar tillsynen över el- och naturgasmarknaderna. Nätövervakningsavgiften beräknas efter antalet elabonnenter och uppgår per kalenderår till 600 kronor för högspänningsabonnemang och 3 kronor för lågspänningsabonnemang. Intäkterna från denna avgift uppgår för närvarande till knappt 20 miljoner kronor per år. Naturgasavgiften tas ut av ledningsinnehavare i relation till mängden överförd naturgas. I dagsläget inbringar naturgasavgiften totalt ca 3 miljoner kronor per år. För det finansieringsbehov som utredningen anser föreligga bedöms nätövervakningsavgiften behöva höjas med ca 1 procent och naturgasavgiften med ca 15 procent.
- Övriga delar av SWEDAC:s verksamhet inom legal metrologi behöver skattefinansieras enligt utredningens bedömning. Det handlar om arbetet med vissa av de nytillkommande mätinstrumenttyperna (vatten-, värme- och avgasmätare samt taxametrar), eventuellt internationellt och nationellt arbete som berör legal metrologi generellt och som inte går att hänföra till enskilda mätinstrumenttyper, samt SWEDAC:s arbete med förpackningar. Sammantaget bedömer utredningen att behovet av skattefinansiering uppgår till ca 2 miljoner kronor per år, dvs. omkring 1 miljon kronor mer per år än det belopp som SWEDAC för år 2007 har tilldelats av regeringen genom den kortsiktiga finansieringslösningen för de verksamheter som övertagits från Boverket, Energimyndigheten och Vägverket.

Sammantaget medför alltså utredningens förslag vissa kostnadsökningar för staten (genom den föreslagna skattefinansieringen) respektive för företag eller andra enskilda (i den del där finansiering föreslås ske via de befintliga nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna). Nätövervakningsavgiften betalas av elnätsföretagen, vilka är ca 170 stycken, men tas via elräkningarna ut av samtliga elabonnenter, vilka därmed är de som ytterst träffas av avgiften. Naturgasavgiften betalas av innehavare av naturgasledning, dvs. ett begränsat antal företag (uppskattningsvis ett tiotal). Å andra sidan är avgiften av den arten att den rimligen utan större problem bör kunna föras vidare till berörda kunder.

5.1.2 Övriga kostnadspåverkande konsekvenser

I syfte att förbättra förutsättningarna för tillsynen inom legal metrologi har utredningen föreslagit att det bör införas nya principer för prissättning i det fall SWEDAC i rollen som tillsynsmyndighet inköper och låter prova mätdon m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska krav ställs. De föreslagna förändringarna innebär *dels* att den från vilken tillsynsmyndigheten tagit ut ett mätdon för provning skall erhålla ersättning motsvarande inköpspris, inklusive mervärdesskatt, samt kostnader för frakt, *dels* att om ett mätdon vid provning inte uppfyller föreskrivna skyddskrav, så skall tillverkare, importör eller den som har tillhandahållit mätdonet ersätta tillsynsmyndigheten för dess kostnader för inköp av mätdonet samt kostnader för provningen. Motsvarande prissättningsprinciper tillämpas i dag på vissa andra områden, t.ex. avseende Elsäkerhetsverkets tillsyn enligt lagen (1992:1512) om elektromagnetisk kompatibilitet och förordningen (1993:1067) om elektromagnetisk kompatibilitet. För den som säljer mätinstrument medför förslaget förvisso att försäljningsintäkten blir mindre i de – sannolikt förhållandevis fåtaliga – fall då tillsynsmyndigheten tar ut ett mätdon för provning, genom att SWEDAC föreslås betala inköpspris. Skulle det provade mätdonet visa sig inte uppfylla föreskrivna skyddskrav, så bortfaller ju dessutom försäljningsintäkten helt, samtidigt som säljaren också skall ersätta SWEDAC för dess provningskostnader. Samtidigt bör dock dessa kostnadsökningar ställas i relation till att de föreslagna prissättningsprinciperna kan antas bidra till att tillsynen blir mer effektiv. Detta bör rimligen förbättra

marknadens funktion, vilket ytterst är till nytta för såväl köpare som säljare av mätinstrument.

Beträffande kostnadspåverkande konsekvenser vill utredningen också påpeka att vissa kostnadsökningar kan komma att uppstå för staten om de förslag som lämnats av den särskilda referensgruppen för tid och frekvens genomförs (se bilaga 5). Referensgruppen diskuterade tre alternativa ambitionsnivåer för den fortsatta verksamheten med tid och frekvens i Sverige, med stigande grad av resursbehov: en nivå som i princip motsvarar en verksamhet av dagens kvalitet (alternativ 1), en nivå som innebär att ytterligare en "tidsfabrik" tillskapas, och placeras i skyddat utrymme, i syfte att ytterligare öka redundansen och robustheten i systemet (alternativ 2) samt en där utökade satsningar görs på forskning och utveckling inom området, så att Sverige kommer att ligga i internationell framkant när det gäller utveckling av primärklockor och tidsöverföring (alternativ 3).

I sina kommentarer till referensgruppens rapport (se bilaga 4) framförde utredningen att alternativ 1 förefaller vara att föredra av dessa alternativ, med hänsyn till att dagens resurstilldelning ger en verksamhet som i huvudsak tycks fungera väl i praktiken. Alternativ 1 innebär en tilldelning på ca 3,8 miljoner kronor per år via det statliga metrologianslaget samt ett fortsatt stöd från Post- och telestyrelsen om ca 5,3 miljoner kronor per år plus vissa investeringsmedel. Det bör dock noteras att alternativ 1 i princip motsvarar en verksamhet av dagens kvalitet, vilket enligt referensgruppen kräver en viss höjning av bidraget via det statliga metrologianslaget jämfört med i dag. Enligt referensgruppen beror detta bl.a. på att verksamheten hittills till en del finansierats via frivilliga insatser från ett antal deltagande organisationer, vilka enligt referensgruppen nu av staten *"måste få rimlig ersättning för de driftkostnader som kan knytas till tid- och frekvensverksamheten"*.

5.1.3 Påverkan på den administrativa bördan

Sedan hösten 2006 bedriver regeringen ett regelförenklingsarbete, med målet att företagens administrativa kostnader för samtliga statliga regelverk skall minska med minst 25 procent till hösten 2010. Regeringens syfte är också att regelförenklingsarbetet skall leda till en märkbar förändring i företagets vardag.

I handlingsplanen för regelförenklingsarbetet¹ anges att kostnaderna för företagen att fullgöra sina skyldigheter enligt gällande lagar och regler kan delas upp i tre huvudtyper. För det första *materiella kostnader*, till följd av krav som medför att företagen behöver göra investeringar i anläggningar eller personal, anpassa produkter eller kostnader för att genomföra olika åtgärder, t.ex. rehabilitering. Vidare *finansiella kostnader*, till följd av krav på att betala skatter och avgifter, och slutligen *administrativa kostnader*, med vilka avses i första hand företagens kostnader för att upprätta, lagra eller överföra information eller uppgifter som föranletts av krav i lagar, förordningar och myndigheters föreskrifter eller anvisningar i allmänna råd.

Enligt utredningens bedömning innehåller inte betänkandet förslag till reglering av sådan art att företagens kostnader av ovanstående slag torde påverkas på något märkbart sätt.

Utredningen vill också betona att en väsentlig utgångspunkt för övervägandena om lämplig finansieringskälla för SWEDAC:s fortsatta verksamhet med legal metrologi (se avsnitt 5.1.1) har varit att nya avgifter endast bör införas om de administrationskostnader som införandet och förvaltningen av avgiften medför för staten och berörda företag står i rimlig proportion till avgiftens omfattning. Att utredningen i två fall har föreslagit att avgiftsfinansiering bör ske av delar av verksamheten som hittills inte varit avgiftsfinansierad (nämligen arbetet med el- och gasmätare), hänger samman med att det i dessa fall finns befintliga myndighetsavgifter (nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna) som kan utnyttjas även för det här aktuella ändamålet.² Genom att man kan utnyttja befintliga avgifter, så torde endast obetydliga ökningarna behöva ske av administrationskostnaderna för såväl berörda företag som staten.

5.2 Konsekvenser för små företags villkor

Hur många, och vilka typer av, företag som berörs av de frågeställningar utredningen har att behandla varierar mellan uppdragets olika delar. I flera fall kan en uppdelning också göras mellan företag som är direkt berörda och företag som berörs i ett senare led. För

¹ Näringsdepartementet (2007).

² Till viss del torde dock nätövervakningsavgiften kunna sägas redan tidigare ha bidragit till finansieringen av Energimyndighetens verksamhet avseende elmätare. Enligt Ekonomistyrningsverket (2005) finansierades däremot inte Energimyndighetens verksamhet avseende gasmätare via naturgasavgiften.

att illustrera detta beskrivs nedan förhållandena beträffande legal metrologi och riksmätplatser.

De offentlighetsligt reglerade krav som ställs inom ramen för *legal metrologi* kan vara harmoniserade på EU-nivå (för mätinstrument gäller detta främst skedet innan nya instrument sätts på marknaden) eller formulerade genom rent nationell reglering (för mätinstrument gäller detta främst återkommande kontroller av i drift varande instrument). Företag som berörs av regler som gäller skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden är främst de som tillverkar eller importerar mätinstrument – dessa företag bedöms vara förhållandevis få. De företag som direkt berörs av krav på återkommande kontroller av i drift varande mätinstrument är av två typer:

- *Företag som köper kontrolltjänster.* Ansvar för att den återkommande kontrollen kommer till stånd åvilar i normalfallet säljaren av den tjänst som mäts, dvs. den handlare som utnyttjar en våg för sin försäljning, den mackägare som säljer bensin med hjälp av en bensinpump, den distributör som levererar el, gas, värme eller vatten, den taxiåkare som använder en taxameter i sin rörelse, etc. Dessa aktörer skall således anlita de oberoende kontrollorgan som utför återkommande kontroll. Antalet företag som har behov av att köpa sådana kontrolltjänster varierar mellan olika typer av mätinstrument – från i vissa fall högst några hundra (distributörer av el, gas, värme eller vatten), till i andra fall uppskattningsvis 5–10 000 (livsmedelshandlare, bensinmackar, taxiföretag).
- *Företag som säljer kontrolltjänster.* De föreskrivna, återkommande kontrollerna skall i allmänhet utföras av oberoende kontrollorgan, som tävlar om uppdragen i konkurrens. Dessa organ måste vanligen uppfylla vissa föreskrivna kompetenskrav. Således föreskrivs ofta att den återkommande kontrollen skall utföras av ett organ som av SWEDAC är ackrediterat för uppgiften eller innehar motsvarande kompetens. För flertalet av mätinstrumenten är antalet företag som (med någon omfattning) i Sverige är verksamma inom området återkommande kontroll relativt begränsat, oftast färre än tio stycken.

De företag som direkt berörs av *riksmätplatsernas verksamhet* är i första hand de som köper kalibreringstjänster på riksmätplatsnivå. Bland dessa finns såväl stora som små företag. Exempelvis kan

sägas att antalet kunder som köper kalibreringstjänster på riksmätplatsnivå vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB, dvs. den klart största riksmätplatsen, uppgår till ca 1 100 kunder per år. En majoritet av kunderna är stora företag, men ca 40 procent av dem bedöms vara små och medelstora företag – i detta fall definierat som företag med färre än 200 anställda.

Ett långt mycket större antal företag är dock indirekt berörda av riksmätplatsverksamheten. Att företag, av bl.a. kvalitetssäkrings-skäl, har behov av att låta kalibrera sina mätinstrument m.m. är mycket vanligt. Även om företag med kalibreringsbehov i vissa fall vänder sig direkt till riksmätplatserna, så är det dock vanligare att de köper dessa tjänster från kalibreringslaboratorier, dvs. organ som håller normaler på nivån under riksmätplatserna i spårbarhetshierarkin och som i sin tur kalibrerar sina mätinstrument hos riksmätplatserna. Bland dessa kalibreringslaboratorier finns både företag som är ackrediterade av SWEDAC som ackrediterat kalibreringslaboratorium³ och icke-ackrediterade företag. De ackrediterade kalibreringslaboratorier som säljer kalibreringstjänster till utomstående bedöms totalt sysselsätta omkring 400–500 personer i Sverige. Bland dessa ackrediterade kalibreringslaboratorier finns flera små och medelstora företag, men också några enstaka relativt stora företag vilka till följd av sin storlek står för en stor del av de sysselsatta i sektorn. De icke-ackrediterade kalibreringslaboratorierna torde sysselsätta några hundra personer. Antalet företag som indirekt berörs av riksmätplatserna – via köp av kalibreringstjänster från kalibreringslaboratorier – torde sammantaget uppgå till många tusen.

Som framgått är det i första hand beträffande legal metrologi som utredningen har redovisat mer detaljerade förslag. Utredningen bedömer att de förslag som därvid lämnats inte på något betydande sätt torde påverka små företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt i förhållande till större företags. Dock bör sägas att vissa av de kostnadspåverkande konsekvenser som beskrivits ovan – främst de nya principerna för pris-sättning i det fall SWEDAC i rollen som tillsynsmyndighet inköper och låter prova mätton m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska

³ Det handlar om ca 80 företag, som är ackrediterade av SWEDAC. En sökning i SWEDAC:s databas över giltiga ackrediteringar ger dock flera träffar avseende kalibrering, eftersom vissa företag har mer än en ackreditering (se www.swedac.se).

krav ställs – torde få relativt sett större genomslag i ett litet företags verksamhet än i ett stort.

5.3 Övriga konsekvenser

I 15 § kommittéförordningen anges att en utredning – utöver konsekvenser för små företags villkor – också skall beskriva konsekvenser av sina förslag i ett antal andra dimensioner, förutsatt att utredningen bedömer att förslagen har betydelse i dessa avseenden. Det handlar om konsekvenser för den kommunala självstyrelsen, för brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, för sysselsättning och offentlig service i olika delar av landet, för jämställdheten mellan kvinnor och män, respektive för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen. Utredningen bedömer att de förslag som redovisas i betänkandet i huvudsak saknar betydelse i dessa avseenden.

6 Författningskommentar

6.1 Förslag till lag om ändring i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton

4 §

Enligt nuvarande utformning av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton får Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) besluta om avgifter för mätton som omfattas av myndighetens tillsyn enligt förordningen. Föreskrifter om sådana avgifter skall enligt förordningen meddelas av SWEDAC efter samråd med Ekonomistyrningsverket.

Riksdagens bemyndigande till regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer att få besluta om sådana avgifter har inte givits i lag, utan i ett riksdagsbeslut. Genom införandet av det nya andra stycket i 4 § ges bemyndigandet en tydligare legal form. Motiv och bakgrund till förslaget framgår närmare av avsnitt 3.5 i betänkandet.

Utredningen har i avsnitt 3.4.4 föreslagit att SWEDAC bör besluta om, och få disponera intäkterna från, avgifter avseende vågar och bränslemätton – samtidigt som detta inte är tänkt att gälla för den avgiftsfinansiering utredningen föreslagit beträffande el- och gasmätare. Av lagen bör därför framgå att SWEDAC:s beslutsrätt inte är ovillkorlig.

Enligt de av utredningen lämnade förslagen skall tillsynsmyndigheten, precis som varit fallet tidigare, samråda med Ekonomistyrningsverket innan beslut om avgifter fattas. Riksdagens bemyndigande bör därför även innefatta en rätt för regeringen att föreskriva krav på t.ex. samråd med andra myndigheter innan föreskrifter om avgifter beslutas.

Det bör påpekas att SWEDAC:s tillämpningsbeslut beträffande avgifter går att överklaga till allmän förvaltningsdomstol, i enlighet med vad som anges i lagens 7 §. Domstolen torde i ett enskilt fall,

förutom den rena tillämpningen av avgiftsföreskrifterna, på talan av den enskilde kunna göra en prövning av om avgifterna är för höga i förhållande till vad de avses täcka. Detta förutsätter att SWEDAC noga dokumenterar hur avgifterna har beräknats i samband med att avgiftsföreskrifterna tas fram.

5 a §

SWEDAC utövar tillsyn inom området legal metrologi. Tillsynen bedrivs genom olika metoder. Det förekommer bland annat att myndigheten köper in sådana mätinstrument som omfattas av tillsynen och låter dessa genomgå provning. För närvarande begränsas dock möjligheten till sådana inköp av kostnadsskäl, eftersom myndigheten – oavsett resultatet av kontrollen – måste betala marknadspris för berörda mätinstrument.

I syfte att skapa bättre förutsättningar för en effektiv tillsyn har utredningen i avsnitt 3.3.2 föreslagit nya principer för prissättning i det fall SWEDAC i rollen som tillsynsmyndighet inköper och låter prova mätdon m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska krav ställs. Genom den föreslagna nya paragrafen ges lagstöd för de föreslagna prissättningsprinciperna.

Det bör påpekas att beslut om ersättning kan bli föremål för prövning i allmän förvaltningsdomstol enligt bestämmelsen i lagens 7 §.

6.2 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon

8 §

Som framgått av avsnitt 6.1 har utredningen föreslagit att SWEDAC bör besluta om, och få disponera intäkterna från, avgifter avseende vågar och bränslemätdon – samtidigt som detta inte är tänkt att gälla för den avgiftsfinansiering utredningen föreslagit beträffande el- och gasmätare. Mot denna bakgrund syftar den föreslagna ändringen till att precisera för vilka mätdon SWEDAC har rätt att besluta om avgifter samt vilka typer av aktiviteter avgifterna i dessa

fall är tänkta att finansiera. Motiv och bakgrund till förslaget framgår närmare av avsnitt 3.5 i betänkandet.

Vilka typer av vågar och bränslemätton som omfattas framgår närmare av Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll föreskrifter om avgift vid återkommande kontroll av vågar och bränslemätton (STAFS 2002:9).

9–11 §§

Som framgått av avsnitt 6.1 har utredningen i avsnitt 3.3.2 föreslagit nya principer för prissättning i det fall SWEDAC i rollen som tillsynsmyndighet inköper och låter prova mätton m.m. på vilka föreskrivna, metrologiska krav ställs. I de nya 9–10 §§ preciseras de föreslagna prissättningsprinciperna.

De föreslagna prissättningsprinciperna är tänkta att gälla i situationer där tillsynsmyndigheten hos tillverkare, importörer, grossister och detaljhandlare för provning tar ut ett eller flera exemplar av ett sådant mätton som har införts eller skall införas på marknaden. Med ”inköpspris eller motsvarande” avses i förhållande till exempelvis tillverkare av ett mätton tillverkningskostnaden (plus mervärdesskatt).

I syfte att undanröja risken för missbruk, t.ex. genom att någon ger sken av högre inköpspris än vad som är fallet (falska handlingar), föreslår utredningen att ersättningen enligt 9 § skall få jämkas om den framstår som oskälig.

Även vid tillämpningen av 10 § kan situationer tänkas då resultatet skulle framstå som oskäligt. Allvarligheten i de brister som konstaterats kan variera, liksom orsakerna till detta. Med utgångspunkt i en helhetsbedömning av omständigheterna bör det därför finnas en möjlighet till jämkning av ersättningen om den framstår som oskälig.

Intäkter från ersättning för provade produkter bör enligt utredningens mening redovisas mot inkomsttitel, och inte disponeras av myndigheten. Detta regleras genom den nya 11 §.

6.3 Förslag till förordningar om ändringar i förordningen (1994:99) om vatten- och värmemätare, Yrkestrafikförordningen (1998:779), förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering om överförd el, förordningen (2001:1085) om motorfordons avgasrening respektive Naturgasförordningen (2006:1043)

9 § förordningen om vatten- och värmemätare, 11 kap. 1 § Yrkestrafikförordningen, 7 § förordningen om mätning, beräkning och rapportering om överförd el, 16 § förordningen om motorfordons avgasrening samt 18 § Naturgasförordningen

SWEDAC är föreskrivande- och tillsynsmyndighet för samtliga frågor om legal metrologi, med undantag för tillsyn avseende färdigförpackade livsmedel, som ligger på Livsmedelsverket och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder. Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av det s.k. mätinstrumentdirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument) fördelat på flera myndigheter; utöver SWEDAC även Boverket, Statens energimyndighet och Vägverket. I samband med att mätinstrumentdirektivet trädde i kraft, dvs. den 30 oktober 2006, överfördes dock ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet till SWEDAC.

Utredningen har i avsnitt 3.3.2 förordat att SWEDAC:s tillsynsroll – med tillhörande befogenheter samt mandat beträffande sanktioner m.m. – som huvudregel bör vara enhetligt utformad för samtliga de mätinstrument myndigheten ansvarar för. Genom de föreslagna förordningsändringarna regleras detta. I tillämpliga fall bör utredningens förslag om enhetlighet i SWEDAC:s tillsynsroll också gälla om mätinstrument omfattas av övergångsbestämmelser till SWEDAC:s föreskrifter.

Beträffande tillsynen av taxametrar finns dock skäl att avseende sanktioner frångå den enhetlighet som i övrigt eftersträvas. Det kan förmodas att tillsyn över taxametrar inte kommer att vara särskilt prioriterat av SWEDAC, eftersom tillsynen oftast sker på fältet av andra aktörer (polisen etc.). Syftet med en sanktionsmöjlighet får sägas vara att genom en snabb reaktion från myndigheternas sida få till stånd en rättelse. I detta avseende framstår vitesinstitutet inte

som den mest lämpliga åtgärden. Beträffande taxametrar råder också det förhållandet att brister som kommer till prövningsmyndighetens (enligt yrkestrafiklagen) kännedom i princip alltid leder till ett ifrågasättande av trafiktillstånd/taxiförarlegitimation (varning alternativt återkallelse). Risken att förlora sitt tillstånd eller sin legitimation och därmed försörjningen torde i de allra flesta fall vara ett än större hot än ett vite och leda till omedelbar rättelse.

En annan aspekt är att brister beträffande taxametrar är straffsanktionerat i 9 kap. 4 § yrkestrafikförordningen. Det skulle, i vart fall i teorin, kunna medföra att den enskilde hamnar i tre processer: en rörande brott, en rörande vite och en rörande ingripande. De två första är inte möjliga att kombinera, och endera av dessa tillsammans med den tredje är i och för sig möjligt men minst sagt tveksamt. Av betydelse i sammanhanget är också att den anmälningskyldighet som följer av 8 kap. 2 § yrkestrafikförordningen också torde omfatta SWEDAC.

Mot denna bakgrund bör det enligt utredningen räcka med att SWEDAC, såvitt avser sanktioner för det fall någon brist avseende taxametrar skulle upptäckas, har att rapportera vidare till prövningsmyndigheten.

6.4 Förslag till förordningar om ändringar i förordningen (1995:1296) om vissa avgifter på elområdet respektive förordningen (2000:672) om naturgasavgift

4 § förordningen om vissa avgifter på elområdet samt 5 § förordningen om naturgasavgift

I avsnitt 3.4.4 har utredningen föreslagit att SWEDAC:s tillsyn avseende el- och gasmätare bör finansieras genom höjningar av nätövervaknings- respektive naturgasavgifterna. De föreslagna avgiftshöjningarna är tänkta att motsvara ca 1 procent för nätövervakningsavgiften och ca 15 procent för naturgasavgiften. Detta regleras genom de föreslagna förordningsändringarna.

Kommittédirektiv



**Översyn av reglering, omfattning, ansvar,
finansiering m.m. avseende legal metrologi,
spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser**

**Dir.
2006:106**

Beslut vid regeringssammanträde den 30 november 2006.

Sammanfattning av uppdraget

En särskild utredare skall utreda reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser. Metrologi handlar bland annat om måttenheter, mätinstrument och system som kan garantera handelsprodukters prestanda, eller avslöja fusk med sådana.

Gällande *reglering* på det metrologiska området är i första hand inriktad på konsumentskydd. Det finns anledning att överväga om denna inriktning bör ändras samt även ompröva omfattningen och tillämpningen av denna reglering. Det kan därutöver finnas anledning att anpassa den svenska regleringen till vad som gäller i andra europeiska länder, även om någon formell harmonisering på europeisk nivå av lagstiftningen inte skett.

Genomförandet av Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument (EUT L 135, 30.4.2004, s. 1, Celex 32004L0022), det s.k. mätinstrumentdirektivet (MID), trädde i kraft den 30 oktober 2006. Direktivet innebär stora förändringar inom området *legal mätteknik*. Ekonomistyrningsverket (ESV) har på regeringens uppdrag utrett frågan om den framtida finansieringen av metrologiverksamheten (ESV 2005:28). ESV avstod emellertid från att lämna konkreta förslag till sådan finansiering, men anvisade vilka möjliga vägar som står öppna. Den framtida finansieringen av genomförandet av bl.a. MID är oviss och behöver därför klarläggas. Detsamma gäller den till Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) från andra myn-

digheter fr.o.m. 2007 överförda tillsynen över återkommande kontroll av legala mätinstrument på marknaden, där även framtida omfattning och inriktning behöver klarläggas.

Funktionaliteten hos elektroniska kommunikationsnät och moderna lösningar i IT-system är beroende av korrekt och säker *tid och frekvens*. I dag finns dock inget formellt, samordnat huvudansvar för tid och frekvens eller någon utpekad myndighet eller några andra aktörer som ansvarar för att utveckla, producera och tillhandahålla robust och spårbar tid och frekvens eller utöva tillsyn över området.

Eftersom departement och myndigheter berörs av denna fråga behöver ansvarsförhållandena kring robust, korrekt och spårbar tid och frekvens klargöras. Det bör också undersökas hur man kan främja en utökad användning av säker och spårbar tid, t.ex. för samhällsviktiga aktörer.

Det statliga stödet till *riksmätplatser* uppgår till ca 28 miljoner kronor år 2006. Anspråken på statligt stöd till riksmätplatserna har hittills i huvudsak utgått från verksamhetens egna, metrologiskt fokuserade, perspektiv. Hur detta perspektiv relaterar till såväl de små och medelstora företagens verkliga behov som till andra näringspolitiska mål är emellertid oklart.

Det bör därför analyseras om det nuvarande stödets omfattning och inriktning är ändamålsenligt utifrån ett bredare, näringspolitiskt, perspektiv. Utredaren skall dessutom:

- Analysera och vid behov föreslå ändringar när det gäller nuvarande omfattning av den tvingande metrologiska regleringen. Framför allt bör restriktionen att föreskrifter endast får meddelas om de är befogade från konsumentskydd ses över.
- Överväga om och vid behov föreslå på vilket sätt bemyndigandet för SWEDAC, i 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon, att besluta om avgifter, bör ges en tydligare legal form.
- Bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelse av föreskrivna krav är ändamålsenligt.
- Föreslå lämplig omfattning, inriktning och finansiering för den metrologiska tillsynen (legal metrologi).
- Analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.

- Föreslå former och ansvar för finansiering av verksamheten spårbar tid och frekvens.
- Föreslå åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige samt lämplig ansvarsfördelning mellan olika aktörer i detta avseende.
- Kartlägga och analysera omfattning och inriktning av statligt stöd till riksmätplatsverksamheten vid Sveriges provnings- och forskningsinstitut AB, SP i Borås och Statens Strålskyddsinstitut (SSI) i Stockholm.
- Analysera dels eventuella samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatssamarbete, dels överväga behov och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplats för samtliga nuvarande mätstorheter.
- Analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med det nuvarande anslags- respektive dispositionsansvaret för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Utredaren skall redovisa sitt uppdrag senast den 31 december 2007 samt dessförinnan, senast den 31 maj 2007, lämna en redovisning av preliminära eller indikativa förslag som kan påverka statsbudgeten 2008.

Bakgrund

Legal metrologi

Regelverket för metrologi tillhör de allra äldsta och tillämpades bl.a. vid byggandet av de egyptiska pyramiderna. I Sverige infördes regelverk för meter och kilogram på 1870-talet som ersatte tidigare regelverk för aln, pund, m.m. Den gällande regleringen av legal metrologi är från början av 1990-talet.

I jämförelse med situationen i andra länder i Europa är endast en förhållandevis liten del av metrologin författningsreglerad i Sverige. Den svenska metrologiska lagstiftningen är huvudsakligen begränsad till att ge konsumenterna skydd mot oriktig mätning och vägning. De grundläggande metrologiska bestämmelserna finns i lagen (1992:1514) om måttenheter, mätningar och mätton och i förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätton.

SWEDAC får meddela föreskrifter om krav på mätningar och mättekniska metoder samt krav på och kontroll av mätidon om dessa behövs för att uppfylla Sveriges internationella överenskommelser eller om föreskrifterna är befogade från konsumentsynpunkt. Föreskrifterna skall dessutom avse skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet.

SWEDAC får i egenskap av tillsynsmyndighet meddela de förelägganden och förbud som behövs i enskilda fall för att lagen eller föreskrifter meddelade med stöd av lagen skall efterlevas. Ett sådant föreläggande eller förbud får förenas med vite. SWEDAC kontrollerar att bl.a. vågar och bensinpumpar som är i användning stämmer överens med föreskrivna krav.

SWEDAC:s sektorsansvar på det metrologiska området har hittills finansierats genom avgifter. Enligt 8 § förordningen om måttenheter, mätningar och mätidon får SWEDAC besluta om avgifter på mätidon som omfattas av styrelsens tillsyn enligt 7 §. Avgifterna skall bestämmas så att de täcker kostnaderna för denna tillsyn. Föreskrifter om sådana avgifter meddelas av styrelsen efter samråd med Ekonomistyrningsverket. Riksdagens bemyndigande att ta ut avgifter gavs i ett beslut med anledning av regeringens proposition om marknadskontroll för produktsäkerhet, m.m. (prop. 1993/94:161).

Behov av klagöranden

Regleringen på metrologiområdet är i första hand inriktad på konsumentskydd. Även på områden som inte direkt berör enskilda konsumenter kan det emellertid finnas behov av tvingande regler. Sverige är tämligen ensamt om att endast reglera förhållandet mellan konsument och näringsidkare och att låta förhållandet mellan näringsidkare vara oreglerat. Näringsidkare som, på ett oreglerat område, vill låta kontrollera sina mätinstrument kan vända sig till kalibreringsföretag. Här finns dock vissa problem.

Kalibreringsföretag i olika länder, såväl ackrediterade som icke ackrediterade, kan använda olika metoder för kalibreringen. Metoderna kan, har det visat sig, vara så olika utformade att det kan uppstå en snedvriden konkurrens. Dessutom är resultatet av kalibrering endast ett bevis på hur rätt eller fel ett instrument visade vid tidpunkten för kalibreringen. Här finns inga krav på hur instrumentet skall vara konstruerat, inte heller på typgodkännande eller på att instrumentet skall vara kontrollerat som lämpligt för en viss uppgift. Instrumentet kanske visar rätt under ideala förhållanden

men kanske inte fungerar alls vid miljöpåverkan och olika former av störning, t.ex. så kallad EMC-emission från en mobiltelefon.

Det finns även andra områden där problem kan uppstå på grund av frånvaron av myndighetsföreskrifter om och kontroll av mätinstrument. Som ett exempel kan nämnas handel med utsläppsrätter.

Även andra skäl talar för en översyn. Bland annat finns det en grundläggande oklarhet om vad som i framtiden skall vara föremål för reglering. Oklarheten blir inte mindre av att det i bemyndigandena talas om att föreskrifter får meddelas om de avser skydd för liv, personlig säkerhet eller hälsa, kommunikationer eller näringsverksamhet.

Den svenska linjen inom metrologiområdet har bland annat sin grund i en önskan om att inte i onödan reglera förhållanden mellan näringsidkare.

Det bör emellertid prövas om inte denna inriktning kan uppnås på annat sätt än genom nuvarande begränsning av bemyndigandena att meddela föreskrifter.

Det finns fall där en bransch önskar att en reglering införs. Exempelvis framförde renhållningsbranschen och upphandlande kommuner gemensamt en önskan om införande av enhetliga tekniska krav för vågar som används vid vägning av hushållsavfall. En sådan reglering är nu genomförd.

Utredaren skall överväga om en offentlighetsreglering endast skall finnas på områden som är intressanta från konsumentens synpunkt.

Erfarenheterna från tillsyn av mätinstrument som redan finns på marknaden visar att andelen mätinstrument i bruk som inte uppfyller kraven i vissa fall är mycket hög. Detta kan naturligtvis ha många orsaker. En orsak kan vara att innehavaren inte känner till att det finns krav på kontroll och att det är innehavaren som själv ansvarar för att kontroll sker.

En annan orsak kan vara att innehavaren medvetet underlåter att kontrollera sina instrument eftersom risken för upptäckt uppfattas som liten och sanktionerna anses som lindriga. Om detta antagande är riktigt kan det finnas anledning att överväga skärpta påföljder.

Ett ytterligare skäl för att överväga att införa en direkt sanktionsmöjlighet är vissa av bestämmelsernas utformning. De regler som finns för icke-automatiska vågar, som ytterst har sin grund i tvingande gemenskapslagstiftning, kan tjäna som exempel. Endast vågar som används för försäljning av varor till enskild konsument behöver genomgå periodisk omverifiering. En våg som under en del

av året används vid försäljning till konsumenter och under resten av året används i annan verksamhet omfattas endast av verifieringsplikt då den används i konsumentsammanhang. Det kan i sådana fall uppstå avsevärda problem vid tillsyn och tillämpning av regelsystemet.

Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004, det s.k. mätinstrumentdirektivet (MID), innebär stora förändringar för området legal mätteknik. Direktivet omfattar mätinstrument innan de tas i bruk på marknaden och innebär att mätinstrument som uppfyller direktivets kravspecifikationer får fri rörlighet inom EU. Det är intressentens, t.ex. tillverkarens, ansvar att på förhand bevisa att kraven uppfyllts och det är myndigheternas ansvar att i efterhand utöva tillsyn genom s.k. marknadskontroll. Direktivet säger däremot inget om hur denna marknadskontroll skall bedrivas. Detta överlämnas i stället till medlemsstaterna att själva bestämma. Tidigare var ansvaret för de mätinstrument som omfattas av direktivet fördelat på flera myndigheter (Vägverket, Statens energimyndighet, Boverket och SWEDAC). Nu har föreskrifts- och tillsynsansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet förts över till SWEDAC.

Ekonomistyrningsverket (ESV) har på regeringens uppdrag utrett frågan om finansiering av metrologiverksamhet. I rapporten (ESV 2005:28) förs resonemang om förutsättningar samt för- och nackdelar med avgifts- respektive anslagsfinansiering.

ESV avstår från att lämna konkreta förslag om hur finansieringen bör utformas vad gäller såväl mätinstrumentdirektivet som tillsyn och återkommande kontroll av legala mätinstrument (som, till skillnad från direktivet, avser återkommande kontroll av att lagstadgade kalibreringar utförts på vissa närmare angivna mätinstrument med ofta lång teknisk livslängd, t.ex. hushållens el- och vattenmätare).

ESV menar att det är oklart hur omfattande tillsynsverksamheten kommer att vara i framtiden och att det är svårt att avgränsa och administrera de olika delkollektiv som, enligt ESV, berörs av tillsyn. Oklarheten innebär att det ännu är ovisst hur den framtida metrologiverksamheten bör finansieras samt i vilken omfattning denna finansiering kommer att påverka statens utgifter. Det är därför angeläget att komma fram till sådana konkreta förslag som kan omsättas i praktiken fr.o.m. budgetåret 2008.

Robust och spårbar tid och frekvens

Av regeringens proposition Från IT-politik för samhället till politik för IT-samhället (prop. 2004/05:175) framgår att det blir allt viktigare med exakt och internationellt gemensam tidgivning, s.k. UTC (Universal Time Coordinated). Sådan tid bör därför finnas tillgänglig och spridas på ett stabilt sätt i Sverige. Funktionaliteten i elektroniska kommunikationsnät och moderna lösningar i IT-system är beroende av tillgång till korrekt och säker tid. Ofta krävs att olika delar av dessa kommunikationsnät och IT-system är inbördes synkroniserade. Det blir också allt viktigare att alla inblandade system har tillgång till samma tidsangivelse. Tillgång till korrekt och spårbar¹ tid är mycket viktigt t.ex. vid tidsstämpling av olika typer av information, från skrivdatum i filer till elektroniska signaturer, krypteringsnycklar och poster i loggdatabaser för uppföljning, t.ex. vid spårning av IT-incidenter.

Ofta hämtar användare tid från utländska gratistjänster på Internet, alternativt från GPS-systemet eller andra internationella källor. Sådana källor finns i stor mångfald, ofta med okänd robusthet mot störningar.

Gemensamt för dessa är att förhållandet till riksmätplatsen för UTC är mer eller mindre okänt, dvs. kopplingen eller spårbarheten till UTC är inte säkerställd. För användare med särskilt höga säkerhetskrav bör hämtning av tid skyddas med säkerhetsfunktionerna i Network Time Protocol (NTP), vilket möjliggör upptäckt av manipulerad eller förfalskad tidsinformation.

Tillgång till en säker och internationellt spårbar tidhållning i Sverige med mycket hög och väl dokumenterad kvalitet är en viktig gemensam resurs (i likhet med vad som gäller för mätnormaler och distribution av andra fysikaliska mätstorheter, t.ex. massa, längd, volym, tryck, el, temperatur och strålning). I propositionen Ett informationssamhälle för alla (prop. 1999/2000:86) föreslog regeringen att tidhållningen för den svenska delen av Internet bör tillhandahållas med spårbarhet från riksmätplatsen för tid och frekvens vid helstatliga SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB i Borås.

Den internationella spårbarheten när det gäller tidhållningen i Sverige är SP:s representation av UTC benämnd UTC (SP). Med

¹ Spårbar tid är en tidskälla som genom rapportering till Internationella byrån för mått och vikt (BIPM, Bureau international des poids et mesures) blir en del av den internationella tidsskalan UTC, Universal Time Coordinated. BIPM:s uppgift är att ställa SI-systemet till förfogande över hela världen som ett enhetligt och entydigt måttsystem.

stöd från Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) och i samverkan med företaget Svensk teleutveckling och produktinnovation AB (STUPI) har SP i slutet av 1990 talet byggt upp kompetens och system inom området. SP har bland annat byggt tidhållningssystem och ansvarar för tidhållningen i en infrastruktur där de nationella knutpunkterna för Internet i Stockholm, Göteborg och Malmö är försedda med grupplocksystem och därtill hörande tidsservrar.

Inom ramarna för regeringens uppdrag att öka robustheten i de elektroniska kommunikationsnäten har Post- och telestyrelsen (PTS) beslutat om ett antal åtgärder vid riksmätplatsen för tid och frekvens vid SP. Arbetet med att tillhandahålla och främja användningen av en robust tid distribuerad via Internet i Sverige bör fortsätta och utvecklas vidare.

Den behovsbild inom tid och frekvens som beskrevs i senaste IT-propositionen (prop. 2004/05:175) är fortfarande i högsta grad aktuell och har i flera fall förstärkts. Tid är väsentlig både ur teknisk och användarsynvinkel vid uppbyggnaden av ett nytt kommunikationssystem för de s.k. blåljusmyndigheterna, vid uppbyggnaden av digital-TV-nätet och vid etableringen av offentliga e-tjänster. Det är också en fråga om IT-säkerhet. Nya behovsområden kommer sannolikt att utvecklas där tillgång till en korrekt, uthållig och säker tid är viktig, t.ex. inom transportväsendet, vård- och omsorgssektorn samt vid brottsbekämpning.

Behov av klargöranden

I dag finns inget formellt utpekad huvudansvar eller ansvar för samordning av spårbar tid och frekvens i elektroniska kommunikationsnät. SP och PTS samarbetar dock nära i dessa frågor. "Produktion" av spårbar tid och frekvens sker i dag hos SP och STUPI i nära samarbete vilket resulterar i högkvalitativ svensk tid. Distributionen sköts i dag företrädesvis av företaget Netnod Internet Exchange AB som via sina svenska Internetknutpunkter fritt och utan kostnad tillhandahåller spårbar tid.

Tillhandahållande av högkvalitativ spårbar frekvens är minst lika viktigt. Distribution av frekvens sker i dag på olika sätt med olika kvalitet och kostnad. Forskning och utveckling samt finansiering av denna sker hos SP och STUPI. Tidigare fick SP forskningsmedel från KK-stiftelsen. Denna finansiering har numera upphört.

Finansieringen av forskning och utveckling av spårbar tid och frekvens är i dagsläget därmed osäker. PTS har inom ramen för sitt

uppdrag att skapa robusta elektroniska kommunikationer sett behov av fortsatt forskning och utveckling av spårbar tid och frekvens. PTS har också investerat i såväl utrustning som forskning vid enskilda tillfällen de senaste åren.

PTS, SP och STUPI m.fl. har påtalat behovet av att klargöra ansvarsförhållanden och finansieringsfrågor m.m.

Många av åtgärderna som föreslogs i förra IT-propositionen (prop. 1999/2000:86) inom området tid och frekvens har genomförts och det är väsentligt att utveckla området vidare i takt med ökande behov. Svensk tid och frekvens kännetecknas i dag av robusthet och kvalitet. Utgångspunkten är att tillgång till korrekt och robust tid är en strategiskt viktig resurs. En viktig aspekt är då också att bedöma det långsiktiga behovet av kompetens inom området.

Det finns i dag inget formellt, samordnat huvudansvar för tid och frekvens eller någon utpekad myndighet eller andra aktörer som ansvarar för att utveckla, producera och tillhandahålla robust och spårbar tid och frekvens eller utöva tillsyn över området. Eftersom flera departement och myndigheter berörs av denna fråga behöver ansvarsförhållandena kring robust, korrekt och spårbar tid och frekvens klargöras.

Verket för förvaltningsutveckling (Verva) ansvarar i dag för att ta fram grundfunktioner och specifikationer för robusta offentliga e-tjänster. Att stimulera användning av robust och spårbar tid och frekvens genom att ta fram korrekta kravspecifikationer är därmed ett viktigt verktyg för att uppnå uppsatta mål inom IT-politiken. Det bör undersökas hur man kan främja en utökad användning av säker och spårbar tid, t.ex. för samhällsviktiga aktörer.

Riksmätplatser

Metrologi handlar om att kunna ange och kontrollera produkters mätbara prestanda och egenskaper på ett korrekt sätt och i enlighet med det internationella mätsystemet (de s.k. SI-enheterna), t.ex. med avseende på längd, vikt, flöde, frekvens, strålning. Metrologin har betydelse för såväl enskilda konsumenter som näringslivets konkurrenskraft och en väl fungerande internationell handel.

”Spårbarhet” är ett nyckelbegrepp inom metrologin och innebär att mätresultat kan spåras tillbaka till den nationella eller internationella normalen via en obruten kedja av jämförelsemätningar mot

lämpliga normaler. En produkts eller en maskins prestanda skall alltså kunna spåras tillbaka i en obruten kedja av kalibreringsbevis med allt högre angiven noggrannhet från exempelvis den maskin som med viss angiven noggrannhet tillverkat produkten, där maskinen kalibrerats mot ett ackrediterat kalibreringslaboratorium, som kalibrerats mot en riksmätplats, som regelbundet kalibreras mot en internationell mätplats (högsta noggrannhetsnivån).

En praktisk konsekvens och användning av metrologin är att företag som certifierar sig enligt t.ex. ISO 9000-standard därmed förbinder sig att uppfylla denna ”spårbarhet” för företagets produkter, mätningar, etc. Metrologin kan därför ses som en infrastrukturell förutsättning för näringslivets, främst de små och medelstora företagens, konkurrenskraft.

För de multinationella storföretagen är mättekniskt kunnande ett viktigt konkurrensmedel. Dessa företag förfogar över egen sådan kompetens och egna mätlaboratorier. De kan dessutom samarbeta på global nivå med andra metrologiska aktörer. De små och medelstora företagen saknar däremot ofta egen metrologisk kompetens och är vid behov hänvisade till att samarbeta med exempelvis nationella kalibreringslaboratorier.

SWEDAC är den centrala myndighet som genom ett ackrediteringsförfarande utövar tillsyn över ett femtiotal kalibreringslaboratorier samt de två riksmätplatserna vid SP i Borås och SSI i Stockholm. SWEDAC har däremot ingen uppgift i förvaltningen av vare sig laboratorierna eller riksmätplatserna.

Riksmätplatserna ansvarar för ett femtiotal olika mätstorheter på s.k. primär eller sekundär nivå (varav t.ex. vikt och längd är två). Verksamheten kring var och en av mätstorheterna utgör ofta högt specialiserad teknik och tillsammans utgör de ett svåröverblickbart tekniskt komplex. Av den anledningen har regeringen tillsatt ett särskilt metrologiråd med uppgift att bl.a. ge råd till regeringen när det gäller behov och relevans av statligt stöd till riksmätplatserna.

Rådet representerar samlad kompetens inom riksmätplatsernas tekniska områden, men har samtidigt begränsade möjligheter att bedöma behoven av statligt stöd utifrån ett samlat näringspolitiskt perspektiv.

Den metrologiska verksamheten vid riksmätplatserna finansieras genom anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv med ca 28 miljoner kronor år 2006.

Behov av klargöranden

Det statliga stödet till riksmätplatserna motiveras utifrån det generella antagandet att verksamheten är till nytta och närmast nödvändig för de små och medelstora företagens behov och långsiktiga konkurrenskraft. Det saknas emellertid tillräckliga belägg för att det nuvarande stödets omfattning och inriktning mer specifikt motsvarar ett sådant antagande.

Anspråken på statligt stöd till riksmätplatserna har hittills i huvudsak utgått från verksamhetens egna, metrologiskt fokuserade, perspektiv. Hur detta perspektiv relaterar till företagens verkliga behov och till andra näringspolitiska mål är emellertid oklart.

Det finns därför anledning att analysera huruvida det nuvarande stödets omfattning och inriktning är ändamålsenligt utifrån ett bredare näringspolitiskt perspektiv.

Det kan dessutom finnas skäl att analysera om det går att åstadkomma samordningsvinster eller kostnadseffektiviseringar genom ökat nordiskt och annat internationellt samarbete på riksmätplatsnivå. Går det exempelvis genom ökat sådant samarbete att minska antalet mätstorheter inom det egna landets gränser? Finns det anledning att revidera antalet mätstorheter på riksnivå? Finns tillräckliga motiv och förutsättningar att även fortsättningsvis och långsiktigt upprätthålla nationell riksmätplatsnoggrannhet för samtliga (femtioåret) nuvarande mätstorheter?

Mot bakgrund av det svåröverskådliga teknologikomplex som riksmätplatsverksamheten representerar behöver lämpligheten och ändamålsenligheten med det nuvarande anslags- respektive dispositionsansvaret för det statliga stödet till verksamheten klarläggas bättre.

Uppdraget

En särskild utredare får i uppdrag att i fråga om

Legal metrologi:

- Analysera och vid behov föreslå ändringar när det gäller nuvarande omfattning av den tvingande metrologiska regleringen. Framför allt bör restriktionen att föreskrifter endast får meddelas om de är befogade från konsumentskydd ses över.
- Överväga om och vid behov föreslå på vilket sätt bemyndigandet för SWEDAC i 8 § förordningen (1993:1066) om måtten-

heter, mätningar och mätton att besluta om avgifter bör ges en tydligare legal form.

- Bedöma om nuvarande sanktionssystem mot överträdelser av föreskrivna krav är ändamålsenligt.
- Föreslå lämplig omfattning, inriktning och finansiering för den metrologiska tillsynen (legal metrologi).

Robust och spårbar tid och frekvens:

- Analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.
- Föreslå former och ansvar för finansiering av verksamheten spårbar tid och frekvens.
- Föreslå åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige samt lämplig ansvarsfördelning mellan olika aktörer i detta avseende.

Riksmätplatser:

- Kartlägga och analysera omfattning och inriktning av statligt stöd till riksmätplatsverksamheten vid SP i Borås och SSI i Stockholm.
- Analysera dels eventuella samordningsvinster genom ökat nordiskt och annat internationellt riksmätplatsarbete, dels överväga behov av och förutsättningar för att långsiktigt upprätthålla riksmätplatsnoggrannhet för samtliga nuvarande mätstorheter.
- Analysera samt vid behov föreslå ändringar när det gäller lämplighet och ändamålsenlighet med det nuvarande anslags- respektive dispositionsansvaret för det statliga stödet till riksmätplatsverksamheten.

Uppdragets genomförande och tidsplan

Utredaren skall samverka med berörda myndigheter och representanter för näringslivet och dess organisationer. När det gäller konsekvenser för företagen skall samråd ske med Näringslivets regelrådet.

Utredaren skall kostnadsberäkna och lämna förslag på finansiering för eventuella förslag.

Utredaren skall redovisa sitt uppdrag till regeringen senast den 31 december 2007 samt dessförinnan, senast den 31 maj 2007, lämna en redovisning av preliminära eller indikativa förslag som kan få statsfinansiell påverkan år 2008.

(Näringsdepartementet)

Referenser

- Avtal om riksmätplatsverksamhet, mellan svenska staten och SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, 2005-07-07.
- Bet. 1993/94: NU21, *Provning och kontroll*.
- Dansk Fundamental Metrologi (2003): *Metrology in short*. 2nd edition.
- Dansk Fundamental Metrologi (2007): *Årsrapport 2006*.
- Dansk Fundamental Metrologi, Force Technology, Teknologisk Institut (2006): *Strategic action plan for Danish Metrology*.
- Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond, Dansk Fundamental Metrologi, Delta A/S, Force Technology, Teknologisk Institut, Dansk Industri (2006a): *Nuværende og fremtidige opgaver for dansk metrologi – Infrastruktur og koordinering*.
- Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond, Dansk Fundamental Metrologi, Delta A/S, Force Technology, Teknologisk Institut, Dansk Industri (2006b): *Dansk Metrologi 2006+3 – en handlingsplan*.
- Department of Trade and Industry (1999): *Review of the Rationale for and Economic Benefit of the UK National Measurement System*. Prepared by PA Consulting Group.
- Dir. 2006:106: *Översyn av reglering, omfattning, ansvar, finansiering m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser*.
- Ds I 1979:6: *Svensk mätplatsorganisation*. Betänkande av 1978 års mät- och kalibreringsutredning.
- Ds 2007:39: *Ny institutssektor*.
- ECON (2004): *Forvaltning av nasjonale normaler*. Rapport 2004-109.
- Ekonomistyrningsverket (1999): *Ekonomistyrningsverkets föreskrifter och allmänna råd till Avgiftsförordningen (1992:191)*. ESV Cirkulär 1999:6.

- Ekonomistyrningsverket (2005): *Finansiering av metrologiverksamhet – Regeringsuppdrag*. ESV 2005:28.
- Ekonomistyrningsverket (2006): *Kartläggning av offentligrättsliga avgifter – Sammanställning till Avgiftsutredningen*. ESV 2006:23.
- Ekspertrådet för LNN (2002): *Vurdering av framtidige oppgaver i tilknytning till nasjonale normaler i Norge*.
- EUROMET (2004): *MERA – Planning the European Research Area in metrology*. Final Report.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument.
- Grimståhl, Gunilla och Hedman, Martin (2007): *Undersökning av SMF:s nytta av riksmätplatsen SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut*. Underlagsmaterial framtaget på uppdrag av Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser.
- Hammar, Claes (2003): *Kartläggning av felkällor och möjlig mätnoggrannhet vid mätning av naturgas*. Rapport SGC 136. Svenskt Gastekniskt Center – Juli 2003.
- Justervesenet (2007): *Årsrapport 2006*.
- Löndahl, Fredrik (2007): *Juridisk analys avseende utredningens (N 2006:14) om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser förslag*. Underlagsmaterial framtaget på uppdrag av utredningen.
- Mathiesen, Olev (1996): *Svensk metrologi inför 2000-talet – Redovisning av ett utredningsuppdrag*.
- Metrologirådet (2005): *Metrologirådets rapport över riksmätplatsverksamheten för år 2004*. MR 2005-02-01/3.
- Metrologirådet (2006): *Metrologirådets rapport över riksmätplatsverksamheten för år 2005*. MR 2006-02-01/2.
- Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet (2006): *Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende Statens strålskyddsinstitut*.
- Ministry of Trade and Industry Finland (1997): *Measuring up to the Challenges of the 21st Century – An Internationaal Evaluation of the Centre for Metrology and Accreditation*. Publications 1/1997.
- Ministry of Trade and Industry Finland (2002): *An Institutional Evaluation of the Safety Technology Authority of Finland (TUKES)*. Publications 4/2002.
- N-MERA-projektet (2004): *Nordic Metrology: Now and in the Future – Innovation, Growth and Competitiveness by Increased*

- Co-ordination of National Metrology. Conclusions of the N-MERA project. SP Report 2004:33.*
- Norwegian Radiation Protection Authority (2006): *Nordic dosimetric capabilities – Resources, needs and plans. Report on Nordic Radiation Protection Co-operation no. 8.*
- Näringsdepartementet (2002): *Regleringsbrev för budgetåret 2003 avseende Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.*
- Näringsdepartementet (2003): *Del av regleringsbrev för budgetåret 2004 avseende del av anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. till Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.*
- Näringsdepartementet (2004): *Regleringsbrev för budgetåret 2005 avseende anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. inom utgiftsområde 24 Näringsliv.*
- Näringsdepartementet (2005): *Regleringsbrev för budgetåret 2006 avseende anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. inom utgiftsområde 24 Näringsliv.*
- Näringsdepartementet (2006): *Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende anslag 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. inom utgiftsområde 24 Näringsliv.*
- Näringsdepartementet (2007): *Regeringens handlingsplan för regel-förenklaringsarbetet. En redovisning av det första steget, maj 2007.*
- Närings- och handelsdepartementet (2001): *Et nytt Justervesen – Utredningsrapport.*
- Närings- och handelsdepartementet (2006): *Lov om målenheter, måling og normaltids. Ot.prp. nr. 81 (2005–2006).*
- Ohlon, Rolf (1991): *Utredning om implementering av EG-regler för legal metrologi. SP Rapport 1991:51.*
- Pendrill, Leslie (2003): *European Metrology Stakeholders Consultation. SP Report 2003:13.*
- Post- och telestyrelsen (2005): *Korrekt tid och säker tidsangivelse för robustare elektroniska kommunikationer. PTS-ER-2005:32.*
- Prop. 1991/92:170, bil. 11, *Proposition om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet – bilaga 11 Näringsdepartementet.*
- Prop. 1992/93:41, *Proposition om ny lagstiftning om måttenheter, mätningar och mätDon samt ny lag om elektromagnetisk kompatibilitet.*
- Prop. 1993/94:161, *Marknadskontroll för produktsäkerhet m.m.*
- Prop. 1998/99:1, uo 24, *Förslag till statsbudget för 1999 – Utgiftsområde 24 Näringsliv.*

- Prop. 2006/07:1, uo 24, *Förslag till statsbudget för 2007 – Utgiftsområde 24 Näringsliv.*
- Prop. 2006/07:105, *Konkurrens på lika villkor i kontantbranschen.*
- Prop. 2007/08:1, uo 6, *Förslag till statsbudget för 2008 – Utgiftsområde 6 Försvar samt beredskap mot sårbarhet.*
- Prop. 2007/08:1, uo 24, *Förslag till statsbudget för 2008 – Utgiftsområde 24 Näringsliv.*
- Referensgruppen för tid och frekvens (2007): *Spårbar tid och frekvens – rätt tajmat.* Rapport framtagen på uppdrag av Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser.
- Riksrevisionsverket (1987): *Översyn av taxor och avgifter i svensk mätplatsorganisation – Regeringsuppdrag.* Dnr 1987:464.
- Rådets direktiv 75/106/EEG av den 19 december 1974 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om färdigförpackning av vissa vätskor efter volym.
- Rådets direktiv 76/211/EEG av den 20 januari 1976 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om färdigförpackning av vissa varor efter vikt eller volym.
- Rådets direktiv 80/232/EEG av den 15 januari 1980 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om de nominella vikter och volymer samt volymer för behållare som är tillåtna för vissa färdigförpackade varor.
- Rådets direktiv 90/384/EG om icke-automatiska vågar.
- SFS 1980: 100: *Sekretesslag.*
- SFS 1980: 657: *Sekretessförordning.*
- SFS 1989:527: *Förordning om riksmätplatser.*
- SFS 1992:1119: *Lag om teknisk kontroll.*
- SFS 1992:1514: *Lag om måttenheter, mätningar och mätdon.*
- SFS 1993:1066: *Förordning om måttenheter, mätningar och mätdon.*
- SFS 1994:99: *Förordning om vatten- och värmemätare.*
- SFS 1998:779: *Yrkestrafikförordningen.*
- SFS 1999:716: *Förordning om mätning, beräkning och rapportering av överförd el.*
- SFS 2001:1085: *Förordning om motorfordons avgasrening.*
- SFS 2005:894: *Förordning om teknisk kontroll.*
- SFS 2006:1043: *Naturgasförordningen.*
- SOU 1992:74: *Prova privat – provning och mätteknik inom SP och SMP i europaperspektiv.* Betänkande av SP-SMP-utredningen.
- SOU 2002:14: *Statlig tillsyn – Granskning på medborgarnas uppdrag.* Delbetänkande av Tillsynsutredningen.

- SOU 2004:57: *Tillsyn för säkra varor och öppna marknader*. Betänkande av Marknadskontrollutredningen.
- SOU 2004:100: *Tillsyn – Förslag om en tydligare och effektivare offentlig tillsyn*. Slutbetänkande av Tillsynsutredningen.
- SOU 2005:35: *Krav på kassaregister. Effektivare utredning av ekobrott*. Betänkande av 2004 års skattekontrollutredning.
- SOU 2006:113: *Öppna system för provning och kontroll – En utvärdering*. Betänkande av Utredningen om provning och teknisk kontroll.
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (2003): *Budgetunderlag för 2004 samt Verksamheten 2002 avseende metrologi m.m.*
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (2004): *Budgetunderlag för 2005 samt Verksamheten 2003 avseende metrologi m.m.*
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (2005): *Anslagsframställan för 2006 och verksamhetsberättelse för 2004 för SP:s verksamhet inom metrologi m.m.*
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (2006): *Anslagsframställan för 2007 och verksamhetsberättelse för 2005 för verksamheten inom metrologi m.m. vid SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut.*
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (200X): *Nationellt metrologiinstitut.*
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (2006): *Årsredovisning 2005.*
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2007): *Anslagsframställan för 2008 samt verksamhetsberättelse för 2006 för verksamheten inom metrologi m.m. vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.*
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2007): *Årsredovisning 2006.*
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2007): *SP:s svar på en fråge-PM från Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser, daterad 2007-03-12. Underlagsmaterial framtaget efter önskemål från utredningen.*
- Statens strålskyddsinstitut (2005): *Årsredovisning 2004.*
- Statens strålskyddsinstitut (2006): *Årsredovisning 2005.*
- Statens strålskyddsinstitut (2007): *Årsredovisning 2006.*

- Statens strålskyddsinstitut (2007): *Budgetunderlag för riksmätplatsen för joniserande strålning vid Statens strålskyddsinstitut för år 2008.*
- Statens strålskyddsinstitut (2007): *Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser: underlag från Statens strålskyddsinstitut. Underlagsmaterial framtaget efter önskemål från utredningen. SSI:s dnr 2007/751-60.*
- SWEDAC:s föreskrifter och (i förekommande fall) allmänna råd om *icke-automatiska vågar* (STAFS 1998:7), *avgift vid återkommande kontroll av vågar och bränslemätton* (STAFS 2002:9), *färdigförpackning av varor efter volym eller vikt* (STAFS 2003:1), *mätinstrument* (STAFS 2006:4), *vattenmätare* (STAFS 2006:5), *gasmätare och volymomvandlare* (STAFS 2006:6), *mätare för aktiv elenergi* (STAFS 2006:7), *värmemätare* (STAFS 2006:8), *mätssystem för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder av andra vätskor än vatten* (STAFS 2006:9), *automatiska vågar* (STAFS 2006:10), *taxametrar* (STAFS 2006:11), *längdmått och volymmått för utskänkning* (STAFS 2006:12), *dimensionsmätinstrument* (STAFS 2006:13), *avgasmätare* (STAFS 2006:14), *tillsatsanordningar till taxametrar* (STAFS 2006:17), *installation och besiktning av taxameterutrustning* (STAFS 2006:19), *återkommande kontroll av automatiska vågar* (STAFS 2007:1), *återkommande kontroll av vatten- och värmemätare* (STAFS 2007:2), *återkommande kontroll av mätssystem för andra vätskor än vatten* (STAFS 2007:3).
- SWEDAC (1993a): *Marknadskontroll – en EG-anpassning till följd av EES-avtalet.* SWEDAC DOC 93:7.
- SWEDAC (1993b): *Kostnader för tillsyn inom området legal metrologi.* Skrivelse till regeringen 1993-10-20.
- SWEDAC (1993c): *Betr. finansiering av legal mätteknik och marknadsövervakning av färdigförpackade varor.* Skrivelse till regeringen 1993-10-22.
- SWEDAC (2000): *Kontroll av mätare på tankfordon som levererar olja till hushåll.* Tillsynsrapport. SWEDAC DOC 00:38.
- SWEDAC (2001): *Kontroll av vågar som används vid torgförsäljning.* Tillsynsrapport. SWEDAC DOC 01:17.
- SWEDAC (2001): *Kontroll av mätare på bränslepumpar.* Tillsynsrapport. SWEDAC DOC 01:54.
- SWEDAC (2001): *Kontroll av vågar som används vid torgförsäljning.* Tillsynsrapport. SWEDAC DOC 01:17.

- SWEDAC (2002): *Införande av EG:s direktiv om mätinstrument (MID) i svensk lagstiftning – Redovisning av ett uppdrag.* SWEDAC REP 02:6.
- SWEDAC (2002): *Kontroll av vågar i servicehandeln.* Tillsynsrapport. SWEDAC REP 02:8.
- SWEDAC (2003): *Sammanfattande rapport från 2003-års tillsyn av riksmätplatserna.*
- SWEDAC (2003): *Hur mycket rymmer en liter? – Regler för färdigförpackade varor som säljs efter volym eller vikt.* INFO 03:6.
- SWEDAC (2003): *Hur mycket väger ett kilo? – Regler för vågar i detaljhandeln.* INFO 03:7.
- SWEDAC (2005): *Sammanfattande rapport från 2004-års tillsyn av riksmätplatserna.*
- SWEDAC (2006): *Årsredovisning 2005.* SWEDAC REP 05:08.
- SWEDAC (2006): *Nya regler för mätinstrument.* INFO 06:3.
- SWEDAC (2007a): *Årsredovisning 2006.* SWEDAC REP 07:1.
- SWEDAC (2007b): *Budgetunderlag 2008–2010.* SWEDAC REP 07:04.
- SWEDAC (2007c): *Önskemål om underlagsmaterial från SWEDAC.* Underlagsmaterial framtaget efter önskemål från utredningen. SWEDAC:s dnr 07-699-11.
- SWEDAC (2007d): *Kontroll av vågar i handeln.* Tillsynsrapport 2006. SWEDAC REP 07:5.
- Sörlin, Sverker (2006): *En ny instituttssektor – En analys av industriforskningsinstitutens villkor och framtid ur ett närings- och innovationspolitiskt perspektiv.*
- The NMS Review Team (2006): *Strategic Review of the UK National Measurement System – April–December 2005.*
- Utrikesdepartementet (2006): *Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.*
- Williams, George m.fl. (2002): *The assessment of the economic role of measurements and testing in modern society.* The European Measurement Project, Pembroke College, University of Oxford.



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Promemoria

2007-05-30

N2006:14/U-8

Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser

N 2006:14

Näringsdepartementet

103 33 Stockholm

Svante Eriksson, sekreterare

Skrivelse med anledning av krav på preliminär redovisning

Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser (N 2006:14) skall utreda reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser.

Enligt direktiven (dir. 2006:106) skall uppdraget avrapporteras senast den 31 december 2007. Dessförinnan, senast den 31 maj 2007, skall dock enligt direktiven en redovisning lämnas av *”preliminära eller indikativa förslag som kan få statsfinansiell påverkan år 2008”*.

Övergripande ställningstagande

För att förslag från utredningen skall kunna resultera i åtgärder som – efter en proposition från regeringen och riksdagsbehandling – får statsfinansiell påverkan, så måste förslagen enligt utredningens mening vara helt färdiga och genomarbetade. Således torde inte preliminära eller indikativa förslag utgöra tillräckligt beslutsunderlag.

I det utredningsarbete som hittills bedrivits har det dock inte varit möjligt att för någon av uppdragets delar komma så långt att utredningen skulle kunna redovisa helt färdiga och genomarbetade förslag, varför utredningen inte redovisar några förslag i föreliggande skrivelse.

Utredningen avser istället att i sitt betänkande den 31 december 2007 återkomma med samtliga sina överväganden och förslag om reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser.

Vissa aspekter på finansiering av legal metrologi

En fråga som utredningen dock särskilt vill uppmärksamma i samband med denna skrivelse är finansieringen av legal metrologi för år 2008.

Legal metrologi avser mätteknisk verksamhet om vilken det finns regler i lag eller annan författning. Legala krav på mätningar, mättekniska metoder, mättdons beskaffenhet och/eller kontroll av mättdon kan avse såväl skedet innan nya mätinstrument sätts på marknaden som återkommande kontroller av i drift varande mätinstrument. För skedet innan marknadstillträdet finns harmoniserade EG-regler. Regleringen har reformerats på senare år genom introduktionen av det s.k. mätinstrumentdirektivet, som trädde i kraft den 30 oktober 2006.¹ Krav på återkommande kontroll av i drift varande mätinstrument innebär att instrumentet med vissa intervall skall genomgå föreskriven verifiering. Sådana krav har liten betydelse för den fria varurörligheten inom EU, varför medlemsstaterna kan besluta om dem i huvudsak självständigt.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) är ansvarig myndighet för frågor om legal metrologi, vilket bl.a. innefattar att meddela föreskrifter och utöva tillsyn.

Genom införandet av mätinstrumentdirektivet har området legal metrologi genomgått stora förändringar. Tidigare var ansvaret för olika mätinstrument avseende föreskrifter och tillsyn fördelat på fyra myndigheter (Vägverket, Energimyndigheten, Boverket och SWEDAC). I samband med införandet av mätinstrumentdirektivet har ansvaret för alla instrument som omfattas av direktivet förts över till SWEDAC. Genom att mätinstrumentdirektivet är ett s.k. nya metoden-direktiv har också krav på offentlig marknadskontroll införts avseende de mätinstrument som omfattas av direktivet.²

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EG av den 31 mars 2004 om mätinstrument.

² Krav på marknadskontroll finns sedan tidigare avseende icke-automatiska vågar, då Rådets direktiv 90/384/EG om icke-automatiska vågar också är ett nya metoden-direktiv.

Myndighetstillsyn avseende legal metrologi bedrivs – utöver marknadskontroll – bl.a. för att säkerställa att i drift varande mätinstrument lever upp till ställda krav. Behovet av och formerna för sådan tillsyn varierar mellan olika mätinstrument. Erfarenheter från bl.a. SWEDAC:s hittillsvarande tillsyn visar dock att kravuppfyllelsen i vissa fall kan vara bristfällig. Detta kan tala för att ambitionsnivån beträffande tillsyn och informationsinsatser eventuellt behöver höjas framöver.

SWEDAC:s verksamhet avseende legal metrologi har sedan länge finansierats genom avgifter som tas ut med stöd av 8 § förordningen (1993:1066) om måttenheter, mätningar och mätdon. Den verksamhet som tidigare bedrevs inom området legal metrologi av Boverket, Energimyndigheten och Vägverket finansierades däremot med anslag.

SWEDAC:s avgiftsintäkter användes ursprungligen endast för nationellt föreskrifts- och tillsynsarbete. Ett sparande uppkom emellertid under de år tillsynsverksamheten inom området var under uppbyggnad och således krävde mindre resurser. Efter diskussioner med Näringsdepartementet beslutade SWEDAC, med hänvisning till det då föreliggande intäktsöverskottet, att avgifterna skulle kunna användas även för att bekosta internationell verksamhet inom legal metrologi. För den del av området legal metrologi som SWEDAC sedan tidigare ansvarat för, sker således finansieringen av såväl den nationella som den internationella verksamheten i dag med avgiftsintäkter.

Avseende finansiering på kort sikt av metrologisk verksamhet för de instrument som SWEDAC tidigare inte haft ansvar för föreligger följande lösning. För år 2007 får SWEDAC, enligt regleringsbrev avseende Statens energimyndighet, rekvirera högst 500 tkr för tillsyn och marknadskontroll av mätinstrument för el och naturgas. I regleringsbrev för Vägverket kommer, enligt uppgift från Näringsdepartementet, att införas motsvarande möjlighet för SWEDAC att under 2007 rekvirera högst 450 tkr för tillsyn och marknadskontroll av taxametrar och avgasmätare. Totalt uppgår detta tillskott således till 950 tkr för år 2007. Någon motsvarande överföring från Boverket sker inte.

I sitt budgetunderlag för åren 2008–2010 har SWEDAC framfört att det krävs resursförstärkningar för att myndigheten skall kunna fullgöra sina åtaganden som central förvaltningsmyndighet för legal metrologi. I avvaktan på resultatet av föreliggande utredning föreslår SWEDAC i budgetunderlaget att ett ramanslag om

3 miljoner kronor skall utgå till verksamheten för år 2008 (utöver avgiftsintäkterna), dvs. en ökning med ca 2 miljoner kronor jämfört med år 2007.

Utredningens analys av lämplig omfattning, finansiering m.m. avseende legal metrologi är ännu inte avslutad. Utredningen avser att återkomma med sådana överväganden och förslag i sitt betänkande den 31 december 2007. En utgångspunkt för utredningens överväganden kommer därvid att vara att samma finansieringsform – avgifter eller anslag – framöver bör gälla för hela SWEDAC:s verksamhet avseende legal metrologi. Ett mer permanent system för den legala metrologin – utformat på basis av utredningens förslag – torde inte kunna införas förrän tidigast år 2009. Under år 2008 måste verksamheten därför i huvudsak bedrivas enligt dagens riktlinjer.

Utredningen kan i dag inte med säkerhet säga vilka resurser som kommer att krävas för det permanenta systemet. Det torde dock komma att behöva handla om en viss resursförstärkning jämfört med vad som gäller under år 2007, på grund av etableringen av marknadskontroll till följd av mätinstrumentdirektivets införande, eventuell ambitionsnivåhöjning, kompensation för Boverkets tidigare uppgifter m.m. Med stor sannolikhet behövs därför en större omfattning på verksamheten avseende legal metrologi än vad som möjliggörs av SWEDAC:s nuvarande budget, inklusive det tillskott om 950 tkr som myndigheten fått för år 2007.

Med vänlig hälsning

Lars Ljung
Särskild utredare



Promemoria

2007-09-14

N2006:14/U-10

Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser

N 2006:14

Näringsdepartementet

103 33 Stockholm

Svante Eriksson, sekreterare

Skrivelse med avrapportering om tid och frekvens

Utredningen skall enligt sina direktiv (dir. 2006:106) utreda reglering, omfattning, ansvar, finansiering, m.m. avseende legal metrologi, spårbar tid och frekvens samt riksmätplatser. Uppdraget skall avrapporteras till regeringen senast den 31 december 2007.

Beträffande spårbar tid och frekvens skall utredningen behandla tre huvudfrågor:

- *Ansvarsfrågor.* Utredningen skall analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.
- *Finansiering.* Utredningen skall föreslå former och ansvar för finansiering av verksamheten spårbar tid och frekvens.
- *Stimulansåtgärder.* Utredningen skall föreslå åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige samt lämplig ansvarsfördelning mellan olika aktörer i detta avseende.

Utredningens arbete med dessa frågor har behandlats av en särskild referensgrupp under ledning av utredningens sakkunniga Maria Häll, Näringsdepartementet. Detta arbete har bedrivits i två steg. Först hölls en hearing med ett femtontal intressenter inom om-

rådet, representerande såväl näringsliv som berörda myndigheter.¹ Därefter arbetade referensgruppen vidare med frågorna, utgående från vad som framkom vid hearingen. I referensgruppen ingick, utöver Maria Häll, Patrik Fältström (Cisco), Kurt-Erik Lindqvist (Netnod), Peter Löthberg (STUPI), Håkan Nilsson (SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut), Jonny Nilsson (Post- och telestyrelsen) samt Erik Wedin (Post- och telestyrelsen). Referensgruppen har i augusti 2007 redovisat sina slutsatser i rapporten *Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat*.

Av skäl som framgår nedan (se avsnitt 2) har utredningen funnit det mest ändamålsenligt att avrapportera sitt deluppdrag angående spårbar tid och frekvens genom att till Näringsdepartementet överlämna referensgruppens rapport, kompletterad med vissa kommentarer från utredningens sida (se avsnitt 3). Detta tillvägagångssätt innebär att utredningen avser att inte ytterligare behandla frågan om tid och frekvens i sitt slutbetänkande.

1 Bakgrund

Spårbar tid och frekvens är av väsentlig betydelse för funktionabiliteten i elektroniska kommunikationsnät och moderna lösningar i IT-system, vilka ofta behöver vara inbördes synkroniserade. Det blir också allt viktigare att alla inblandade system har tillgång till samma tidsangivelse. Tillgång till korrekt och spårbar tid är väsentlig vid exempelvis tidsstämpling av olika typer av information, från skrivdatum i filer till elektroniska signaturer, krypteringsnycklar och poster i loggdatabaser för uppföljning, t.ex. vid spårning av IT-incidenter.

”Tid” baseras på en global överenskommelse, SI-systemet², som definierar vissa grundenheter som kilo, meter, volt, ampere och sekund. SI-systemet, som koordineras av Internationella byrån för mått och vikt (BIPM) i Paris, är bl.a. en följd av Meterkonventionen som Sverige undertecknade år 1875.

Världstid är definierad som UTC (Universal Time Coordinated). BIPM beräknar den internationella atomtidsskalan TAI

¹ Vid hearingen, som hölls den 1 februari 2007, deltog representanter från följande organisationer: Banverket, Cisco, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt, Krisberedskapsmyndigheten, Net Insight, Netnod, Näringsdepartementet, Post- och telestyrelsen, .SE – Stiftelsen för Internetinfrastruktur, SOS Alarm, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll, Säkerhetspolisen, Telia Sonera.

² Förkortningen SI kommer av den franska benämningen *Système International d’Unités*.

genom bidrag från mer än 250 atomklockor vid ett 60-tal nationella laboratorier, vilka finns utspridda över hela världen, bl.a. i Sverige. TAI är utomordentligt stabil, men tar inte hänsyn till jordens rotation, dvs. solens upp- och nedgång. Eftersom jordens rotations-hastighet inte är konstant har ytterligare en tidsskala introducerats (UTC), som baseras på TAI och som då och då kompenseras för detta. International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS) bestämmer genom astronomiska observationer astronomisk tid, vilken benämns UT1. Skillnaden mellan UT1 och TAI hanterar man genom att lägga till eller dra ifrån skottsekunder och på så sätt skapa UTC. Per februari 2007 skilde det 33 sekunder mellan UT1 och TAI.

Varje laboratorium som bidrar till TAI håller en egen representation av UTC benämnd UTC(k), där k står för respektive laboratorium.

Den internationella spårbarheten – dvs. kopplingen till UTC – när det gäller tidhållningen i Sverige är SP:s representation av UTC benämnd UTC(SP). SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB³ i Borås är sedan mitten av 1990-talet riksmätplats för tid och frekvens. Efter förslag av regeringen i propositionen *Ett informationssambälle för alla* (prop. 1999/2000:86) beslutades också att tidhållningen för den svenska delen av Internet skall tillhandahållas med spårbarhet från riksmätplatsen för tid och frekvens.

Med stöd från Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) och i samverkan med företaget Svensk teleutveckling och produktinnovation AB (STUPI) har SP sedan slutet av 1990 talet byggt upp kompetens och system inom området. SP har bl.a. byggt tidhållningssystem och ansvarar för tidhållningen i en infrastruktur där de nationella knutpunkterna för Internet i Stockholm, Göteborg och Malmö är försedda med grupp-klocksystem och därtill hörande tidsservrar. Till finansieringen av riksmätplatsen för tid och frekvens bidrar också en del av det allmänna anslaget till metrologi⁴ – för år 2007 får SP via detta totalt ca 24,5 miljoner kronor i bidrag för sin riksmätplatsverksamhet, varav ca 2,3 miljoner kronor går till tid och frekvens.

³ SP blev aktiebolag år 1993, efter ombildning av den tidigare statliga myndigheten Statens Provningsanstalt, vilken etablerades år 1920. Aktiebolaget gick först under namnet SP Sveriges Provnings- och forskningsinstitut AB. Det nuvarande namnet infördes fr.o.m. år 2007.

⁴ Anslaget 38:10 Upprätthållande av nationell metrologi m.m. under utgiftsområde 24 Näringsliv.

Produktion av svensk, spårbar tid och frekvens sker i dag hos SP och STUPI i nära samarbete. Distributionen sköts i dag företrädesvis av företaget Netnod Internet Exchange AB, som via sina svenska Internetknutpunkter fritt och utan kostnad tillhandahåller spårbar tid. Netnod är ett helägt dotterbolag till Stiftelsen för telematikens utveckling (TU-stiftelsen), som är en oberoende, neutral part som har till uppgift att främja drift och utveckling av elektroniska kommunikationer i Sverige.

Post- och telestyrelsen (PTS) har av regeringen givits uppdraget att öka robustheten i de elektroniska kommunikationsnäten. Inom ramen för detta har PTS beslutat om ett antal åtgärder vid riksmätplatsen för tid och frekvens vid SP. Således har PTS investerat i såväl utrustning som forskning vid enskilda tillfällen de senaste åren. Hittills har PTS bidragit med drygt 19 miljoner kronor för investeringar.

Statens styrning av riksmätplatsverksamhetens inriktning m.m. (avseende såväl tid och frekvens som andra grundenheter som SP ansvarar för) sker genom ett särskilt avtal mellan staten och SP. För en oberoende bedömning av verksamheten har regeringen också inrättat ett särskilt metrologiråd vid SP, med uppgift att bl.a. ge råd om och granska den verksamhet som bedrivs. Vidare står riksmätplatsverksamheten under teknisk tillsyn av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC).

2 Skäl för att redovisa frågan om tid och frekvens i särskild ordning

Flera skäl har samlat lett utredningen till slutsatsen att den mest ändamålsenliga hanteringen av deluppdraget om spårbar tid och frekvens är att till Näringsdepartementet överlämna referensgruppens rapport, kompletterad med vissa kommentarer från utredningens sida.

Till att börja med kan sägas att frågan om tid och frekvens är relativt tekniskt komplicerad. Genom referensgruppens arbete, med föregående hearing, kan dock bedömas att de centrala intressenterna inom området har fått komma till tals. Utredningen kan också konstatera att referensgruppen är enig i sina slutsatser.

Vidare visar referensgruppen på ett övertygande sätt i sin rapport att frågan om tid och frekvens skiljer sig från övrig riksmätplatsverksamhet, och går att behandla separat. Således pekar

referensgruppen på bl.a. följande omständigheter som skiljer tid och frekvens från övrig riksmätplatsverksamhet:

- Som riksmätplats arbetar SP bl.a. med s.k. normaliehallning, dvs. underhåll och utveckling av s.k. normaler på den högsta nationella nivån för olika SI-enheter. Normaliehallningen utgår vanligen från verksamhet i SP:s egna laboratorier i Borås, men inom området tid och frekvens ingår också atomklockor på flera andra platser i Sverige i samverkan med andra aktörer.
- Normaliehallning förutsätter att internationella jämförelsemätningar genomförs. Detta sker normalt med intervall på några år. Inom området tid och frekvens sker dock jämförelsemätningarna kontinuerligt, enligt ett schema fastställt av BIPM i Paris.
- Inom den övriga riksmätplatsverksamheten bedriver SP relativt omfattande avgiftsfinansierad uppdragsverksamhet, framför allt i form av kalibreringsuppdrag. Inom området tid och frekvens förekommer dock sådan uppdragsverksamhet i mycket begränsad utsträckning.
- Jämfört med övrig riksmätplatsverksamhet ställer verksamheten både i SP:s tid- och frekvenslaboratorier och tidsservrarna vid de nationella knutpunkterna mycket högre krav på tillgänglighet. De drivs dygnet runt – för tidsservrarna i de nationella knutpunkterna sker driften i samverkan med Netnod AB som även driver själva knutpunkterna. Servrarnas noggrannhet övervakas kontinuerligt och deras stabilitet redovisas på en webbplats för kvalitetssäkrad uppföljning.
- Verksamhet som den att tillhandahålla tid över Internet från publikt tillgängliga servrar i de nationella knutpunkterna samt från SP har ett mycket stort antal användare, däribland flera med samhällsviktiga funktioner både i Sverige och utanför landets gränser. Någon enkel och praktisk metod för att ta ut ersättning av användarna för en sådan publik tjänst har inte kunnat skapas. I övrig riksmätplatsverksamhet är det däremot i allmänhet möjligt att delfinansiera verksamheten genom att tydligt definierade kundgrupper har behov av att utnyttja SP:s kalibreringstjänster, vilka erbjuds mot betalning.

Genom att verksamheten med tid och frekvens skiljer sig från övrig riksmätplatsverksamhet, och därför går att behandla separat från denna, så bedömer utredningen vidare att en ”förtida” redovisning

av frågan om tid och frekvens inte på något menligt sätt påverkar vilka överväganden som utredningen i övrigt kan göra om riksmätplatsverksamheten.

Att redan nu redovisa frågan om tid och frekvens har också den fördelen att den fortsatta beredningen kan påskyndas. Efter hearingen och referensgruppens arbete torde det bland intressenterna finnas en förväntan om snabbt agerande från regeringens sida. Genom det valda tillvägagångssättet kan Näringsdepartementet (om man så önskar) låta remissbehandla referensgruppens rapport, inklusive utredningens skrivelse, redan under hösten 2007, och behöver således inte vänta tills utredningens slutbetänkande presenterats.

3 Utredningens kommentarer till referensgruppens rapport

Sverige har i dag en relativt väl utvecklad verksamhet med tid och frekvens. Den bild utredningen fått av besök vid metrologiskt ansvariga organ i övriga Norden är exempelvis att Sverige jämfört med övriga nordiska länder satsar förhållandevis mycket på tid och frekvens; detta visar för övrigt också referensgruppens rapport.

Vid de kontakter utredningen haft med referensgruppen har också framkommit att dagens verksamhet i huvudsak fungerar väl i praktiken, men att ansvarsfördelningen och de institutionella ramarna i övrigt till viss del är oreglerade och därför behöver formaliseras.

Mot denna bakgrund förefaller flera av referensgruppens förslag vara väl motiverade att genomföra enligt utredningens mening. Detta gäller bl.a. för referensgruppens förslag om lämplig ansvarsfördelning inom området tid och frekvens. Således förefaller det exempelvis enligt utredningens mening vara rimligt att SP, liksom i dag, fortsatt bör ha ansvar för att realisera en sekund och koppla denna till den internationella tidsskalan UTC, för att övervaka kvalitet och spårbarhet till användare samt för att leda forskningen inom detta område, och att PTS bör ges ett övergripande myndighetsansvar för tillämpningsområdet tid och frekvens samt för att utöva tillsyn av distributionen av tid och frekvens eftersom det är en grundfunktion i elektronisk kommunikation.

Vidare redovisar referensgruppen enligt utredningens mening en rimlig syn på vilka åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige. Med

hänsyn till att spårbar tid och frekvens är av väsentlig betydelse för funktionaliteten i elektroniska kommunikationsnät och moderna lösningar i IT-system, förefaller det således finnas goda skäl för regeringen att utarbeta en rekommendation om att endast tidskällor med säkerställd spårbarhet och robusthet skall komma i fråga för användning som primärkälla för exempelvis samhällsviktiga funktioner och e-förvaltning. Likaså förefaller det vara rimligt att, som referensgruppen föreslår, ge PTS i uppdrag att utarbeta ett vägledningsdokument som klargör hur en användare kan få tillgång till spårbar tid, vad den skall användas till och varför – samtidigt som sektorsansvariga myndigheter inom enskilda samhällssektorer bör bära ansvaret för att formulera krav på användning av spårbar tid och frekvens med den noggrannhet som krävs med hänsyn till verksamheten och de behov som finns i respektive sektor.

Referensgruppen diskuterar tre alternativa ambitionsnivåer för den fortsatta verksamheten med tid och frekvens i Sverige, med stigande grad av resursbehov: en nivå som i princip motsvarar en verksamhet av dagens kvalitet (alternativ 1), en nivå som innebär att ytterligare en "tidsfabrik" tillskapas (och placeras i skyddat utrymme) i syfte att ytterligare öka redundansen och robustheten i systemet (alternativ 2) samt en där utökade satsningar görs på forskning och utveckling inom området, så att Sverige kommer att ligga i internationell framkant när det gäller utveckling av primärklockor och tidsöverföring (alternativ 3).

Av dessa alternativ förefaller alternativ 1 vara att föredra enligt utredningens mening, med hänsyn till att dagens resurstilldelning ger en verksamhet som i huvudsak tycks fungera väl i praktiken. Alternativ 1 innebär en tilldelning av ca 3,8 miljoner kronor per år via det statliga metrologianslaget samt ett fortsatt stöd från PTS om ca 5,3 miljoner kronor per år plus vissa investeringsmedel.

Det bör noteras att alternativ 1 i princip motsvarar en verksamhet av dagens *kvalitet*, vilket enligt referensgruppen kräver en viss höjning av bidraget via det statliga metrologianslaget jämfört med i dag. Enligt referensgruppen beror detta bl.a. på att verksamheten hittills till en del finansierats via frivilliga insatser från ett antal deltagande organisationer, vilka enligt referensgruppen nu av staten *"måste få rimlig ersättning för de driftkostnader som kan knytas till tid- och frekvensverksamheten"*.

Till utredningen har från referensgruppen framförts att om inte dessa frivilliginsatser ersätts, så kommer verksamheten att minska i

omfattning. En följd av detta kan exempelvis bli att den robusthet som byggts upp riskerar att avta. I rapporten anges också att *”en ambitionsnivå lägre än alternativ 1 innebär enligt referensgruppens mening att Sverige i praktiken förlorar sin förmåga att tillhandahålla korrekt tid till svenska användare i takt med informationssambällets behov”*. Samtidigt vill utredningen emellertid uppmärksamma att referensgruppens analys är väl kortfattad beträffande vilka konsekvenser en nivå lägre än alternativ 1 egentligen skulle medföra. Utredningen förutsätter att diskussionen kring detta vidareutvecklas i den fortsatta beredningen.

Vad beträffar alternativ 2 har utredningen utifrån resonemangen i referensgruppens rapport inte övertygats om att det för närvarande skulle finnas behov av att öka redundansen och robustheten i systemet på det sätt som detta alternativ innebär.

Alternativ 3 innebär en kraftigt utökad satsning på forskning och utveckling inom området, så att Sverige kommer att ligga i internationell framkant när det gäller utveckling av primärklockor och tidsöverföring. En bedömning av om det finns behov av en sådan forskningsatsning är närmast en fråga av forskningspolitisk karaktär och därmed knappast en fråga för denna utredning.

Med vänlig hälsning

Lars Ljung
Särskild utredare

Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat

Rapporten har utarbetats av en referensgrupp till utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser (se avsnitt 1.4).

Innehåll

1.1	Detta dokument	275
1.2	Förkortningar & ordförklaring	275
1.3	Referenser	276
1.4	Om referensgruppen	276
2	Sammanfattning av slutsatser och förslag	277
3	Utredningsuppdraget	285
3.1	Avgränsningar och förutsättningar	285
4	Problembeskrivning	287
4.1	Generella behov av tid- och frekvenssynkronisering	287
4.2	Användare och deras krav på tid och frekvens	289
4.3	Framtida förväntningar för utvecklingen av behov och krav	291
4.4	Konsekvenser och problem	294
5	Tidigare utredningar	298
6	Internationella förhållanden	299
7	Nulägesbeskrivning och utblick	301
7.1	Definition av tid	302
7.2	Produktion av tid och frekvens	303
7.3	Distribution av tid och frekvens	306
7.4	FoU avseende tid och frekvens	310
7.5	Ansvar och befogenhet över området tid och frekvens	314

8	Utvecklingsplan för nationell tid och frekvens.....	316
8.1	Strategi och utvecklingsplan för kommande 5 år	317
9	Organisation och ansvar	318
9.1	Krav på tid och frekvens	320
9.2	Ansvarsfördelning för tidsproduktion.....	320
9.3	Ansvarsfördelning för tidsdistribution	321
9.4	Aktörer och ansvarsfördelning.....	322
10	Finansiering	326
10.1	Finansiering av produktion.....	327
10.2	Finansiering av distribution.....	328
10.3	Finansiering av FoU.....	329

Figurförteckning

<i>Figur 1</i>	Modell för kontinuerlig och långsiktig finansiering....	283
<i>Figur 2</i>	Sammanfattning av referensgruppens beräkning av finansieringsbehov för Alt 1 Alt 2, resp. Alt 3	284
<i>Figur 3</i>	Graf som visar behovet av tidsnoggrannhet bland medlemmarna i ISOC-SE	288
<i>Figur 4</i>	Satsningar på tid och frekvens – jämförelse med andra länder.....	300
<i>Figur 5</i>	Verksamhetsöversikt över områdena produktion, distribution av tid och frekvens samt därtill hörande kompetensmedel för FoU – Modell för kontinuerlig och långsiktig finansiering.....	326
<i>Figur 6</i>	Sammanfattning av referensgruppens förslag för finansiering av Produktion respektive distribution av tid och frekvens samt därtill knuten FoU	332

1.1 Detta dokument

Dokumentet är en rapport om tid och frekvens skriven på uppdrag av Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser (N 2006:14).

1.2 Förkortningar & ordförklaring

BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
Gallileo	Europeisk GPS-kopia
GLONASS	GLObalnaya NAvigationnaya Sputnikovaya Sistema
GNSS	Global Navigation Satellite System, t.ex. GPS, Gallileo och Glonass
GPS	Global Positioning System
IERS	International Earth Rotation and Reference Systems Service
NETNOD	Netnod Internet Exchange i Sverige AB
NTP	Network Time Protocol
OSO	Onsala Rymdobservatorium (Onsala Space Observatory)
PSTN	Public Switched Telephone Network
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SP	Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
STUPI	Svensk Teleutveckling och ProduktInnovation AB
SUNET	Swedish University Computer Network (Svenska universitetsdatanätet)
SWEDAC	Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll
TAI	Temps Atomique International
UTC	Universal Time Coordinated

1.3 Referenser

- [1] Direktiv 2006:106
- [2] Korrekt tid och säker tidsangivning för robustare elektroniska kommunikationer (PTS-ER:2005:32).
- [3] Svenska delen av Internet - Struktur, säkerhet och regler (Statskontoret 1997:18)
- [4] Sammanhållen strategi för samhällets IT-säkerhet (Statskontoret 1998:18)
- [5] Proposition 1999/2000:86, Ett informationssamhälle för alla

1.4 Om referensgruppen

Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser (N 2006:14) har i uppdrag bl.a. att analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.

Som grund för sitt arbete har utredningen uppdragit åt utredningens sakkunniga Maria Häll att ta fram ett underlag avseende de frågor om tid och frekvens som anges i utredningens direktiv. Maria Hälls arbete har bedrivits i två steg. Först hölls en hearing med ett 20-tal intressenter inom området, representerande såväl näringsliv som berörda myndigheter. En mindre referensgrupp tillsattes därefter och arbetade vidare med frågorna utgående från vad som framkom vid hearingen.

I referensgruppen, som formellt står som författare av denna rapport, har följande personer ingått: Maria Häll, Näringsdepartementet; Jonny Nilsson, Post- och Telestyrelsen; Erik Wedin, Post- och Telestyrelsen, Håkan Nilsson, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut; Patrik Fältström, Cisco; Kurt-Erik Lindqvist, Netnod samt Peter Löthberg, STUPI.

Som stöd i referensgruppens arbete har två konsulter anlitats. Dels Anne-Marie Eklund-Löwinder (.SE, Stiftelsen för Internetinfrastruktur), dels Lars Björkman (TietoEnator). Anne-Marie är den som har skrivit rapporten, medan Lars uppdrag begränsats till att bidra med underlag insamlat genom intervjuer med myndig-

hetsföreträdare beträffande myndigheters användning av tid och frekvens.

Referensgruppen har hållit tre sammanträden.

2 Sammanfattning av slutsatser och förslag

Det är viktigt med egen produktion av tid och frekvens i Sverige.

Det är viktigt att det finns en riksmätplats för tid och frekvens i Sverige.

Det är viktigt att olika tidsangivelser anges enligt samma tidsskala.

Det krävs ett långsiktigt åtagande och löpande resurstilldelning för att upprätthålla funktionen tid och frekvens hos en riksmätplats för tid och frekvens i Sverige.

Referensgruppen har kommit till slutsatsen att Sverige behöver ha egen kapacitet att utveckla, upprätthålla och slutligen driva funktion och system för produktion och distribution av spårbar tid och frekvens.

Att korrekt och spårbar tid är tillgänglig och sprids på ett stabilt sätt och används i Sverige är en förutsättning för ett högteknologiskt informationssamhälles förmåga att fungera såväl i vardagslag som vid svåra påfrestningar. Detta leder till ett behov av att dels ha ett nationellt uthålligt och robust system för tid- och frekvenssynkronisering, dels genomföra åtgärder för att minska Sveriges stora beroende av GNSS, eller andra för störningar känsliga radiobaserade system för sådan synkronisering, som i dag finns. System som i huvudsak behärskas av en annan nation.

Tillgång till en korrekt och internationellt spårbar tidhållning i Sverige med hög och väl dokumenterad kvalitet är en viktig gemensam resurs i samhället som staten bör ha ett ansvar för att bidra till att tillhandahålla.

Att tillhandahålla spårbar tid för den svenska delen av Internet utgör en del av Internets infrastruktur och bör enligt referensgruppens mening vara en allmän nyttinghet tillgänglig för alla Internetanvändare.

Det måste göras mer allmänt känt att spårbar tid kan hämtas över Internet med tekniken Network Time Protocol (NTP) från atomur vid de större nationella knutpunkterna för Internet. **PTS bör få i uppdrag att utarbeta ett vägledningsdokument** som klargör hur en användare kan få tillgång till spårbar tid, vad den ska användas till och varför.

En rekommendation bör utarbetas av regeringen att endast tidskällor med säkerställd spårbarhet och robusthet ska komma i fråga för användning som primärkälla t.ex. för samhällsviktiga funktioner och e-förvaltning. Dessa primärkällors tidsangivelser bör dessutom vara signerade så att användaren kan säkerställa att tiden kommer från en korrekt källa. NTP är i de flesta tillämpningar det mest effektiva sättet att styra upp och synkronisera en tidsskala i ett datorsystem, då någon ytterligare hårdvara inte behöver anskaffas och drivas av användaren.

Liksom i dag bör SP fortsatt ha ansvar för att realisera en sekund och koppla denna till den internationella tidsskalan UTC, för att övervaka kvalitet och spårbarhet till användare samt för att leda forskningen inom detta område. Atomklockor för den nationella tidsskalan bör finnas utspridda på lämpliga platser i Sverige för att se till att SP inte blir en single point of failure som tidskälla. Redundans skapas genom att det ska finnas minst två kopplingar mot UTC från Sverige, placerade på geografiskt åtskilda platser i landet, där den ena är SP.

Ur robusthetssynpunkt är det nödvändigt att minska beroendet av radiobaserade metoder t.ex. genom att utnyttja den befintliga infrastrukturen för Internet och åstadkomma överföring av tid och frekvens parallellt med ordinarie trafik på nätet. En sådan metod bidrar till att motverka risken för riktade attacker mot distribution av tid och frekvens. Att utveckla en sådan metod men också att utveckla tekniken i övrigt i takt med behoven kräver att det finns dels finansiella resurser att bedriva verksamheten som sådan, dels forskning och utveckling inom området.

Därför bör SP enligt referensgruppens uppfattning ha ansvar för produktion av och utgöra riksmätplats för tid och frekvens i Sverige enligt den modell som finns idag.

PTS bör enligt referensgruppen ha myndighetsansvar för distribution av tid och frekvens till den svenska infrastrukturen för elektroniska kommunikationer samt för forskning och utveckling inom detta område.

Det måste finnas både kompetens och ekonomiska resurser för att driva var och en av delarna produktion, distribution samt forskning och utveckling i Sverige.

Sektorsansvariga myndigheter bör enligt referensgruppen bära ansvaret för att formulera krav på användning av spårbar tid och frekvens med den noggrannhet som krävs med hänsyn till verksamheten och de behov som finns i respektive sektor.

De resurser Sverige skapar för den svenska tidsskalan skall aktivt göras tillgängliga för Försvarmakten för användning vid internationella insatser inom EU, NATO och FN samt för system inom Sverige.

För att medverka till att alla resurser inom Sverige tas tillvara på ett så effektivt sätt som möjligt samt för att skapa redundans och mångfald i tekniklösningar skall SP och PTS också verka för ett samarbete mellan den privata och offentliga sektorn.

Enligt referensgruppens bedömning finns det tre alternativa ambitionsnivåer för verksamheter inom tid och frekvens i Sverige. Samtliga ambitionsnivåer är kopplade till de behov som gruppen ser framför sig men beroende på vilken ambitionsnivå man väljer kommer det att få långtgående konsekvenser för Sveriges framtida möjligheter att möta teknikutvecklingen inom området, då kompetens och internationellt samarbete är verksamheter som tar lång tid att bygga upp eller i värsta fall återskapa.

De tre ambitionsnivåerna är kopplade till varandra på så sätt att alternativ 1 är en miniminivå och alternativ 2 motiveras av den behovsutveckling som referensgruppen ser framför sig. Ambitionsnivån i alternativ 3 placerar Sverige och området till en internationellt framstående nivå och är en naturlig och önskvärd följd av de två första nivåerna.

Referensgruppen betraktar alternativ 1 som en miniminivå. En ambitionsnivå lägre än alternativ 1 innebär enligt referensgruppens mening att Sverige i praktiken förlorar sin förmåga att tillhandahålla korrekt tid till svenska användare i takt med informations-samhällets behov.

Referensgruppen anser att tid och frekvens är en mycket viktig komponent i det svenska IT-samhället och att många samhällsfunktioner kommer att vara beroende av ”rätt” tid och att resursen för att tillhandahålla tid för elektroniska system därmed ska vara en del av samhällets infrastruktur. Målsättningen ska vara att vi inom landet ska ha kompetens som innebär att vi kan utveckla, bygga och driva ett system för tid och frekvens som kan säkerställa till-

gänglighet och behov av noggrannhet så att försök att manipulera eller slå ut systemet för produktion och distribution av tid ska vara så resurskrävande att möjligheten inte utgör något hot.

2.1.1 Nuvarande nivå (Alt. 1)

Med alternativ 1 lägger vi officiellt fast nuvarande nivå som innebär att vi bibehåller dagens verksamhet med tidsfabriker vid SP, Stupi samt OSO och distribution till tre samlingspunkter för elektroniska kommunikationer, med en begränsad forskning inom framför allt området tidsöverföring och GNSS-teknik.

Ur ekonomisk synvinkel innebär alternativ 1 en något högre årlig kostnad jämfört med nuvarande nivå på 800 kSEK som förklaras av att deltagande organisationer som Stupi, OSO och Netnod måste få rimlig ersättning för de driftkostnader som kan knytas till tid- och frekvensverksamheten, något som de så här långt inte har fått. Den stora förändringen är annars att verksamhet som finansierats med tidsbegränsade medel kan ”omvandlas” till en mer långsiktig finansieringsform.

Den kompetens som har byggts upp och den verksamhet som pågår vid PTS, SP, Netnod, Sunet, Stupi och OSO kan fortgå i dagens omfattning med en tryggad långsiktig finansiering för drift och underhåll.

Den avgörande kompetensuppbyggnaden och därtill hörande tekniskt arbete har hittills till stor del finansierats med hjälp av tidsbegränsade projekt på mellan 1–3 år med medel från olika forskningsfinansiärer. En nackdel med detta är den osäkerhet som det innebär för att utveckla och behålla kompetens.

Jämfört med i dag innebär också alternativet att reparationer eller utbyte av atomklockor kan ske på ett planerat sätt då dessas livslängd med bibehållande av maximal prestanda är typiskt mellan 5–6 år. Det innebär också att de klocksystem som finns placerade i knutpunkterna för elektroniska kommunikationer kan uppgraderas och i erforderlig omfattning ersättas med ny utrustning då existerande utrustning är för gammal.

Nödvändigheten av en hållbar lösning ska ses mot bakgrund av att den i dag största finansiären, PTS, med de ändringar i myndighetens finansiering som aviserats, inte kommer att kunna stödja projekt inom robust tid och frekvens framöver.

2.1.2 Utökad produktion och infrastruktur (Alt. 2)

Alternativ 2 är en något högre ambitionsnivå som innebär att vi utökar dagens verksamhet på SP, Stupi och OSO med ytterligare en fullt utrustad "tidsfabrik" till totalt fyra platser i landet och distribution till minst åtta knutpunkter för elektroniska kommunikationer. Den nya tidsfabriken bör etableras i ett skyddat utrymme anvisat av PTS. Målsättningen är att kunna skapa tidsöverföringsmekanismer mellan dessa 12 punkter utan att vara beroende av vare sig radioburna system som satelliter eller resurser utanför svensk kontroll.

Syftet med de tre existerande tidslaboratorierna vid SP, Stupi och OSO är att vara tidsfabriker men där bedrivs samtidigt en FoU-verksamhet för att bl.a. utveckla och bygga nya system. De tre tidslaboratorierna har system för tillträdesskydd men är samtidigt ordinarie arbetsplatser för berörd personal. Att förlägga en fjärde tidsfabrik i ett skyddsklassat utrymme på liknande sätt som de mest väsentliga distributionsnoderna vid sammankopplingspunkter för elektroniska kommunikationer bedömer referensgruppen som väsentligt med tanke på betydelsen av tid för informationssystemet, det fysiska skyddet, närheten till de centrala transmissionsnäten för elektronisk kommunikation, förmågan att kunna svara mot de framtida behoven samt förmågan att möta riskerna för angrepp mot systemet. Att öka skyddsklassen för något eller några av de befintliga tidslaboratorierna tillika arbetsplatserna till samma nivå som för distributionsnoderna är inte rimligt. Att etablera en fjärde tidsfabrik i en befintlig skyddad sammankopplingspunkt där flera av de viktigaste användarna/distributörerna finns är mer kostnadseffektivt. En sådan placering av en fjärde tidsfabrik skapar dessutom bättre redundans och därmed robusthet att motstå såväl logiska som fysiska attacker.

I Sverige finns ett antal väl skyddade knutpunkter för elektronisk kommunikation. I dessa finns distributionsnoder, servrar m.m. för operatörer som har väsentlig inverkan och betydelse för näten för elektronisk kommunikation. I de skyddade knutpunkterna utbyter operatörerna olika typer av trafik. Knutpunkterna är i fredstid inte bemannade men kan i händelse av kris bemannas med personal från de olika operatörerna.

Referensgruppens bedömning är att betydelsen och behovet av robust tid kommer att öka väsentligt under kommande år och inom

detta alternativ ryms därmed också en utbyggnad av antalet "centraler" för tidsdistribution.

På denna nivå ryms även ett utökat samarbete med industrin inom segmentet rymd-GNSS samt med universitet och högskolor inom framför allt Internettekniker för distribution av tid.

2.1.3 FoU och infrastruktur på IT-nationsnivå (Alt. 3)

Alternativ 3 innebär en ambitionsnivå där Sverige intar en tätposition inom området. Referensgruppen har uppfattningen att med en högre ambitionsnivå ligger svensk forskning och utveckling i internationell framkant när det gäller utveckling av primärklockor och tidsöverföring och denna ambitionsnivå är helt i linje med uttalade mål för Sverige och den europeiska gemenskapen. En ambitionsnivå enligt alternativ 3 bidrar till att attrahera forskare så att vi dels kan behålla dem vi har i Sverige, dels attrahera forskare från andra delar av världen och därmed långsiktigt gynna forskning, innovation och Sveriges konkurrenskraft.

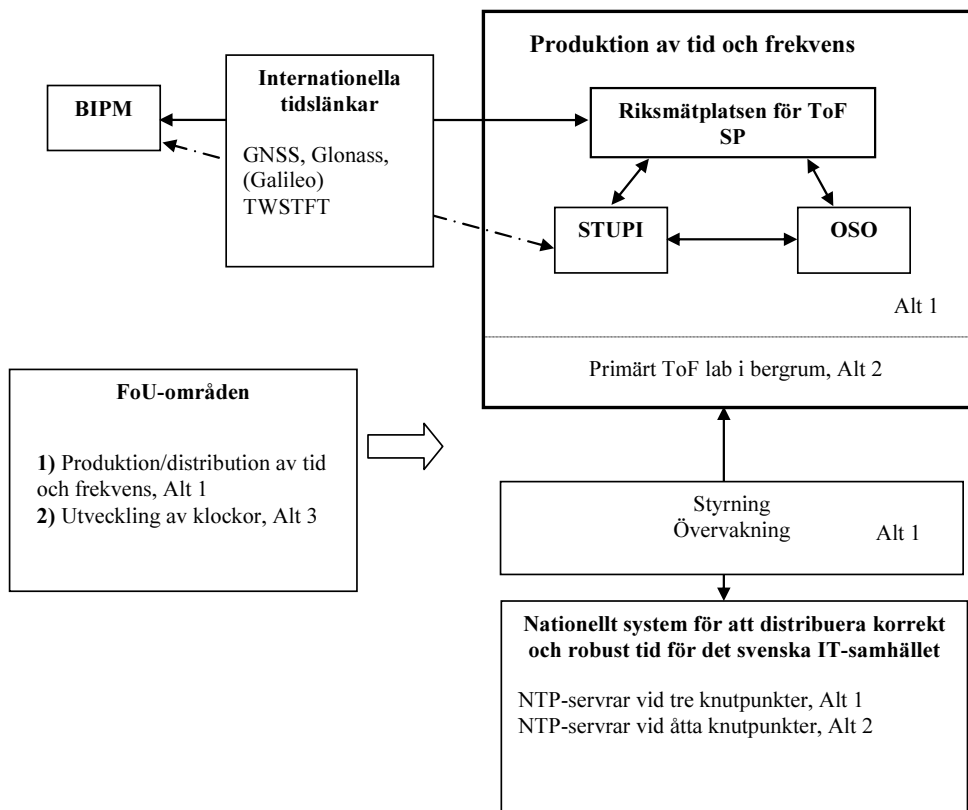
Svenska politiker har med stor enighet och under många år strävat efter att Sverige ska inta en position som världsledande IT-nation och framhållit att detta är viktigt för att hela Sverige ska utvecklas och kunna leva. Sveriges position som ledande IT-nation är ur ett internationellt perspektiv värdefull och viktig att arbeta för att behålla. Detta kräver en prioritering av de insatser som kan och bör göras. Målsättningen förstärks av att vi i Sverige inom några områden också har en internationellt framstående industri inom IT-området.

Ett delmål är att inleda forskning och utveckling av primärklockor på olika nivåer av noggrannhet till tidsfabrikerna och distributionspunkterna som nämns i 2.1.2. Med en sådan ambitionsnivå finns det kompetens och resurser för att utveckla metoder att verifiera och loggföra lokala GNSS-baserade tidsgivare som olika användare har för sitt interna behov. Ambitionsnivån innebär att teknik som ligger nära grundforskning inom framför allt optoelektronik och som i flera fall finns vid några av landets högskolor ska utvecklas till fungerande och robusta klockenheter. Vidare skulle Sverige och svenskt kunnande på detta område bli en mycket attraktiv samarbetspartner för projekt inom EU inom detta såväl som inom andra närliggande vetenskapsområden.

2.1.4 Organisation och finansieringsbehov

Nedanstående schematiska beskrivning illustrerar en verksamhetsöversikt över områdena produktion av tid, distribution av tid och frekvens samt därtill hörande kompetensmedel för FoU. Bilden visar relevans för olika delar med avseende på de olika ambitionsnivåer som beskrivs i de tre olika alternativ som referensgruppen presenterar.

Figur 1 Modell för kontinuerlig och långsiktig finansiering



Nedanstående tabell ger en sammanfattning av referensgruppens förslag för finansiering av Produktion respektive Distribution av tid och frekvens samt därtill knuten forskning och utveckling.

Figur 2 Sammanfattning av referensgruppens beräkning av finansieringsbehov för Alt 1, Alt 2, resp. Alt 3.

Finansiering	Alt 1		Alt 2	Alt 3
	Metrologi- anslag / kSEK	PTS / kSEK	PTS / kSEK	PTS / kSEK
Produktion, arbete	3 000 ²⁾		1 000	
Utrustning produktion ¹⁾	800	800		
Distribution, arbete		1 500	500	
FoU		3 000		6 000
Utrustning				8 000 ⁶⁾
Summa årliga medel	3 800	5 300	1 500	14 000
Utrustning produktion			10 000 ⁴⁾	
Utrustning distribution		1 500 ³⁾	2 500 ⁵⁾	
Summa investeringar		1 500	10 250	

1) Avser medel för att kunna genomföra uppgraderingar av atomur, som har känd begränsad livslängd, på ett planerat sätt.

2) Dagens verksamhet inom området tid och frekvens finansieras över anslaget för Metrologi m.m. med 2 300 kkr (700 kkr normaliehållning, 600 kkr kompetensmedel samt 1 000 kkr örönmärkta medel för tid över Internet). I övrigt finansieras verksamheten m.h.a. olika tidsbegränsade FoU-projekt från PTS, FMV m.fl. med drygt 4 000 kkr per år (avser arbete, några investeringar ingår inte).

3) Avser uppgradering av befintliga tre klocksysten för NTP på grund av hög ålder och behov av säkerhetsuppgraderingar m.m.

4) Avser investeringar för att etablera en ny primär klockanläggning placerad i bergtrum för produktion av tid.

5) Avser investeringar för att etablera ytterligare fem klocksysten i sammankopplingspunkter för elektroniska kommunikationer.

6) Avser medel under projektets första fem år därefter bedöms det årliga behovet vara 2 000 kkr.

Referensgruppen förordar en förstärkning motsvarande minst alternativ 2 enligt ovan. Alternativ 3 är en eftersträvd målsättning men det kräver samverkan över gränserna mellan fler organisationer inom och utanför forskningsvärlden (forskningsråd/finansierare och samarbetspartners inom universitet och högskolor) och förutsättningarna för detta behöver enligt referensgruppens uppfattning undersökas vidare, något som inte rymts inom detta uppdrag.

3 Utredningsuppdraget

Utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser (N 2006:14) har till uppdrag bl.a. att analysera och föreslå dels vem som bör ha samordnings- och/eller huvudansvar för spårbar tid och frekvens i Sverige, dels vem/vilka som bör ha ansvar för produktion, distribution och tillhandahållande av spårbar tid och frekvens.

I uppdraget ingår även att föreslå former och ansvar för finansiering av verksamheten spårbar tid och frekvens. Finansieringen bör omfatta samtliga delar, produktion, distribution samt forskning och utveckling (FoU).

I utredningens direktiv (dir. 2006:106) anges att eftersom flera olika departement och myndigheter berörs av denna fråga, så behöver ansvarsförhållandena kring robust, korrekt och spårbar tid och frekvens klargöras.

Enligt direktiven bör det också klargöras hur man kan främja en utökad användning av spårbar tid, t.ex. för samhällsviktiga aktörer. Utredningen har också i uppdrag att föreslå åtgärder som kan behövas för att stimulera användning av robust, spårbar tid och frekvens i Sverige samt lämplig ansvarsfördelning mellan olika aktörer i detta avseende.

Föreliggande rapport har utarbetats inom ett delprojekt i utredningen. Delprojektet har till sin hjälp haft en referensgrupp. Referensgruppen har fört sina resonemang med utgångspunkt från spårbar tid. Tillgång till frekvens skiljer sig något från men hänger nära samman med tid, och beskrivs därmed separat. Referensgruppen behandlar däremot inte frågan om riksmätplatsverksamheten utanför områdena tid och frekvens.

3.1 Avgränsningar och förutsättningar

Sedan 1995 är SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut riksmätplats för tid, tidsintervall och frekvens. I enlighet med direktivet ska utredningen om legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser, analysera riksmätplatsverksamheten i sin helhet. I direktivet har dock området tid, tidsintervall och frekvens lyfts fram som en särskild punkt och detta kan motiveras genom att:

- den s.k. normaliehhållningen normalt sker med utgångspunkt från verksamhet i SP:s egna laboratorier i Borås men inom detta område ingår också atomklockor på flera andra platser i Sverige i samverkan med andra aktörer.
- internationella jämförelsemätningar normalt sker med intervall på några år medan de inom tid och frekvens sker kontinuerligt, enligt ett schema fastställt av BIPM, den Internationella Byrån för Mått och Vikt i Paris. Från och med 2006 sker en del av dessa jämförelser dessutom mot betalning av en årlig avgift.
- den inom övriga riksmätplatser normala uppdragsverksamheten (hit räknas inte FoU-uppdrag) knappast existerar. Under 2006 bestod den för SP:s del av en handfull kalibreringsuppdrag och tekniska bedömningar av ackrediterade laboratorier samt tillhandahållandet av Fröken Ur på uppdrag av TeliaSonera.
- verksamheten både i SP:s laboratorier och tidsservrarna vid de nationella knutpunkterna har mycket höga krav på tillgänglighet och drifts dygnet runt (för tidsservrarna i de nationella knutpunkterna sker driften i samverkan med Netnod AB som även driver själva knutpunkterna). Servrarnas noggrannhet övervakas kontinuerligt och deras stabilitet redovisas på en webbplats för kvalitetssäkrad uppföljning.
- verksamhet som den att tillhandahålla tid över Internet från publikt tillgängliga servrar i de nationella knutpunkterna samt från SP har ett mycket stort antal användare, däribland flera med samhällsviktiga funktioner både i Sverige och utanför landets gränser. Någon enkel och praktisk metod för att ta ut ersättning av användarna för en sådan publik tjänst har inte kunnat skapas.
- ambitionen bör vara att spårbar tid ska finnas i så många system och applikationer som möjligt i dess grundutförande, eftersom de som driver och använder dessa system och applikationer inte vet att spårbar tid behövs förrän det är för sent. Det är viktigt att se till att den bästa lösningen också är den enklaste och billigaste att använda, och att det skall vara svårt att göra fel.

4 Problembeskrivning

4.1 Generella behov av tid- och frekvenssynkronisering

Rent generellt ser referensgruppen två perspektiv på användning och hantering av tid och frekvens, ett administrativt och ett operativt. Än så länge är det relativt få verksamheter som betraktar tidssynkronisering ur det administrativa perspektivet som kritiskt, medan däremot hanteringen av tid och frekvens ur ett operativt perspektiv betraktas som mycket kritiskt.

Med operativt perspektiv avses t.ex. i samband med tekniska tillämpningar där man analyserar förloppet vid dataintrång och virusattacker. Tid och tidsstämpling har i dessa sammanhang en viktig roll som är förhållandevis lätt att inse även för en icke-expert. Samma gäller också vid t.ex. brottsutredningar då man kartlägger personers rörelser med hjälp av bilder från olika kameraövervakningssystem.

Ur ett administrativt perspektiv vore det en fördel, om man kan bygga in krav på noggrannhet för tid redan från början när regler formuleras om sådana system. Det skulle ”spara” mycket resurser och dessutom stödja rättssäkerheten. Redan i dag ser vi en utveckling mot tiotusentals kameranät och kanske hundratusentals bildsekvenser men tidsstämplar och dessas noggrannhet har hittills i regel varit ett förbiset område. Inom många administrativa tillämpningsområden är det inte självklart uppenbart att korrekta tidsstämplar är väsentliga för en effektiv hantering av ärenden. Det är ofta först vid haverier, vid överklaganden eller liknande händelser som behovet av känd tidsnoggrannhet kan bli uppenbar och detta skapar stora kostnader som skulle kunna undvikas.

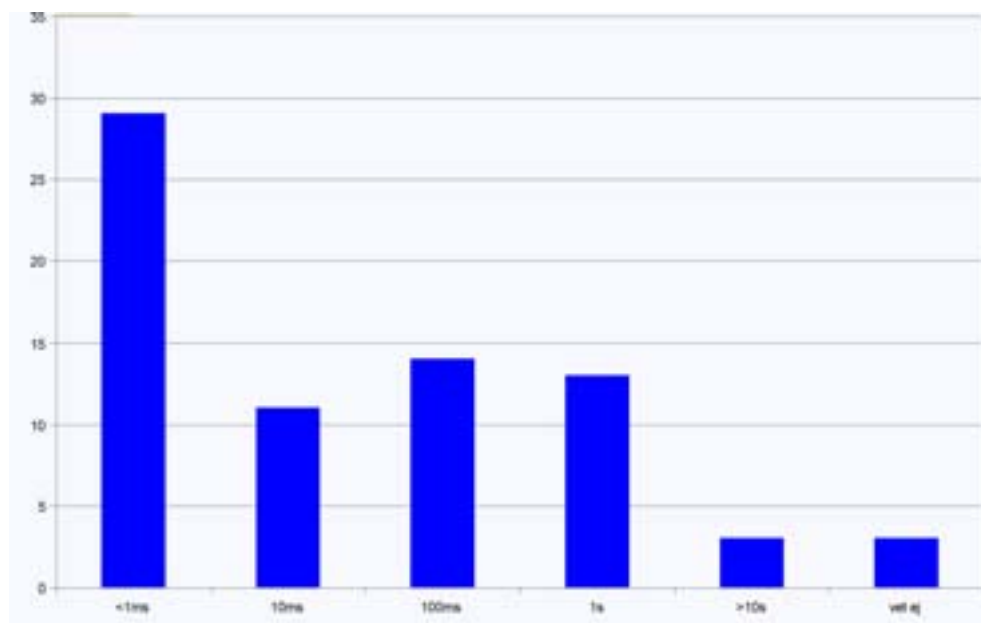
Behovet av spårbar tid och frekvens kan uttryckas på följande sätt:

- Spårbar tid för juridisk nytta.
- Spårbar tid i samband med fel och funktionsstörningar.
- Spårbar frekvens (takt) i kommunikation med andra systemkomponenter.
- Spårbar tid för att säkerställa ansvar i affärsrelationer eller rättsprocesser som vid felaktig tid kan äventyra rättssäkerheten i samhället.

En hög grad av automatisering är också starkt kopplat till tid och frekvens. Det medför att en del av säkerhetsarbetet i organisationer och företag alltmer inriktas på metoder för att förhindra störningar och manipulering av tid och frekvens vilket utgör ytterligare en aspekt.

En enkät genomförd i april 2006 bland medlemmarna i föreningen ISOC-SE (The Swedish Chapter of the Internet Society) visade att drygt 70 procent av dem som besvarade enkäten ansåg att tid är viktigt. Merparten av dem som svarade angav också behov av en tämligen hög noggrannhet med en önskad avvikelse mot UTC som ligger lägre än 100 ms, se figuren nedan.

Figur 3 Graf som visar behovet av tidsnoggrannhet bland medlemmarna i ISOC-SE



Ett litet fåtal ansåg sig veta att det fanns legala krav på tid i verksamheter. Flertalet som besvarat enkäten saknar egen NTP-server, de hämtar tiden via GNSS.

De mål som formulerades i slutet av nittio-talet i olika utredningar och propositioner inom tidhållning för Internet har till stora delar kunnat uppfyllas. De nationellt planerade tidsserverna har

idag trafikutbyte med över 900 000 olika användare (IP-adresser) per dygn, från ett tjugotal olika länder och för SP:s tidsservrar har t.ex. ökningen i trafik under det senaste året varit ca 40 procent. Efterfrågeutvecklingen kan förväntas öka i minst samma omfattning under många år framöver i takt med utvecklingen av IT-samhället.

För tidgivare som Fröken Ur kan flera lyssna samtidigt för att få korrekt tid. En NTP-server däremot svarar på varje enskild förfrågan om tid och detta görs dessutom i regel "automatiskt" med regelbundna intervaller oberoende av tid på dygnet. En ökad belastning påverkar förr eller senare noggrannheten hos avgiven tid. Den efterfrågeutveckling referensgruppen ser, bedöms öka ännu mera och den utvecklingen kommer inte att kunna hanteras med nuvarande system. En anpassning till utvecklingen och behoven behöver hela tiden ske. Ett större antal servrar eller kraftigare servrar kan svara på fler frågor från fler användare utan att precisionen äventyras p.g.a. överbelastning.

4.2 Användare och deras krav på tid och frekvens

Exempel på användare av tid är kryptosystem, elektroniska signaturer, diarietjänstsystem, loggning, positionering, styrning av industriella processer, styrning av mobilradionät, utsändning av digital radio och TV.

Frekvens är viktigt t.ex. för taktgivning för den ofta synkrona teknik som används i fibernäten för telekommunikation, såsom Synchronous Digital Hierarchy (SDH). Frekvensen i SDH-nät förs ofta vidare till ändrustningen, exempelvis så synkroniseras de flesta basstationer för mobiltelefoni med frekvensen från det SDH-nät som transporterar informationen till basstationen.

För olika användare föreligger det stora skillnader mellan dels krav på noggrannhet och dels jämförbarhet när det gäller tid. Det är viktigt att klockan går rätt, men det är minst lika viktigt i många fall att veta hur mycket fel den egna klockan går (i förhållande till UTC). Det är även viktigt att veta vems klocka man får tiden från, dvs. det ska gå att få tid som är signerad så att det blir möjligt att verifiera källan för tid.

I de allra flesta fall är det tillräckligt att veta vad klockan är på någon sekund när, för att hinna till tåget eller passa en kritisk tid. I de elektroniska system som allt mer styr viktiga samhällsfunk-

tioner, incidenthantering m.m. och där systemen har att hantera miljontals filer per sekund måste tidskraven ställas högre, i storleksordningen 50 ms till 100 ms för att under de närmaste åren ha försumbar påverkan för de tillämpningar referensgruppen kan bedöma.

Det underlättar för alla inblandade parter om de som behöver jämföra sina tidsangivelser med varandra gör det mot en gemensam och spårbar tidskälla, i stället för att tvingas göra det bilateralt med varje enskild part. Detta utgör i själva verket också grunden för att UTC finns.

I dag ställs det inte några formella krav på användning av spårbar tid i någon verksamhet som referensgruppen har kunnat finna. Det är dock referensgruppens uppfattning att sådana krav kommer att behöva ställas i olika sammanhang som t.ex. med utgångspunkt från olika EU-direktiv som EuroSOX, lagring av trafikdata och avlyssning för brottsbekämpning, tidsstämpling av dokument, transaktioner, annat utbyte av loggdata osv.

För EuroSOX som är en spegling av den amerikanska Sarbanes-Oxley Act krävs bl.a. system för "Information Lifecycle Management". I detta krav ligger implicit att företag och organisationer på ett kvalitetssäkrat sätt måste kunna relatera handlingar och händelser i tidshänseende, datum och klockslag. EuroSOX är ett EU-direktiv som gäller från och med 2008 men redan i dag berörs flera svenska företag med export till USA, som t.ex. läkemedelsindustrin.

För flera områden inom telekommunikation används olika tekniker/protokoll där det är viktigt att kommunikationsnäten har samma takt, att de är synkroniserade. För att olika operatörer ska kunna kommunicera med varandra räcker det inte att takten är "rätt" inom det egna nätet utan takten måste vara tillräckligt bra även mellan nät (detta gäller både på det nationella planet och internationella då kommunikationen inte ser några gränser). Inom den internationella teleunionen, ITU, har en rekommendation utarbetats (G.811 Timing characteristics of primary reference clocks) som formulerar de minimikrav som bör ställas på tidskällor som används som primära referensklockor i synkroniserade nätverk. G.811 ställer krav både på klockkvalitet och på spårbarhet till UTC.

4.3 Framtida förväntningar för utvecklingen av behov och krav

I följande text redovisar referensgruppen några exempel på områden där gruppen uppfattat att det finns förväntningar som påverkar behovet av och kraven på tillgång till spårbar och robust tid och frekvens.

4.3.1 Lagring av trafikdata

Ministerrådet och Europaparlamentet har antagit ett direktiv om lagring av trafikdata. Genom direktivet förbinder sig medlemsländerna att lagra data från datorer och telefoner under en viss tid. Syftet är att uppgifterna ska kunna användas i brottsutredningar. Direktivet ska vara införlivat i medlemsländerna före år 2008. För Internetdata ska lagringen vara på plats före år 2010.

Rent tekniskt är det enligt referensgruppens uppfattning tämligen meningslöst att ställa krav på lagringstid om det samtidigt inte går att lägga fast tidpunkten för när själva "händelsen" inträffar. Krav som t.ex. att kontrollera tidpunkten för händelser mot Fröken Ur vid brottsplatsundersökningar är inte tillfyllest. Med tanke på den framtida utvecklingen med bl.a. EU-direktivet EuroSOX och de oerhört stora datamängder det kommer att handla om blir det praktiskt taget omöjligt att i framtiden använda Fröken Ur som referens.

4.3.2 Kameraövervakning

Mängden övervakningskameror som installeras ökar successivt och allt snabbare. Bilder sparas en bestämd tid för att kunna användas vid utredning av en eventuell händelse i efterhand. För att detta ska vara kvalitetssäkrat och juridiskt hållbart måste bilder och övriga data tidsstämplas. I dag ställs inga krav på dessa tidsstämplars kvalitet. Med tanke på den utveckling vi kan se framför oss där dels antalet övervakningssystem växer och där de dessutom i allt större utsträckning kommer att länkas samman till lokala och regionala system finns det enligt referensgruppens uppfattning enbart en rimlig teknisk lösning, dvs. att samtliga övervakningssystem är spårbara till UTC med en fastställd noggrannhet och robusthet.

Om inte kommer rättsäkerheten äventyras då man inte med säkerhet kan följa ett tidsförlopp. En person kan mycket väl bli misstänkt för en händelse bara för att tidsstämpeln var felaktig (något som för övrigt nyligen skedde i USA)¹. Med en korrekt tidsstämpel är det dels möjligt att direkt avföra en person från misstanke men å andra sidan också möjligt att följa en person i stadsmiljö för att kunna binda denne till en händelse.

Redan i dag innebär avsaknaden av regler för tidsstämplar och deras noggrannhet stora olägenheter t.ex. vid brottsutredningar. Ett exempel på detta är mordet på utrikesminister Anna Lindh där de "direkta" tidsstämplarna var oanvändbara och det först efter ett omfattande tekniskt utredningsarbete i efterhand gick att koppla alla varierande tidsstämplar till varandra så att de bilder som togs av övervakningskameror på platsen för mordet accepterades som bevismaterial.

Den närmast explosionsartade utvecklingen när det gäller antal övervakningssystem som installeras på ett stort antal ställen måste ha "rätt" tid från början för att undanröja all problematik som har med tid att göra så att analyser kan fokuseras på verkliga händelseförlopp.

4.3.3 Vägtullar

Vägtullar är ännu ett område där korrekt tid är viktigt men ur ett annat perspektiv. Försöken med vägtullar i Stockholm (som återinförts hösten 2007) har olika taxenivåer beroende på vid vilken tidpunkt en tull passerades. För att bilisterna ska betala rätt avgift vid rätt tillfälle krävs att använda tidsstämplar är både kvalitets-säkrade och robusta på så sätt att använda tidskällor är spårbara till UTC och att de är driftsäkra vid t.ex. elavbrott.

4.3.4 E-tjänster

Utvecklingen av e-tjänster ökar i samhället och inom många områden är tillgång till korrekt tid väsentlig för att tjänsterna ska fungera på avsett sätt. Det kan handla om budgivning vid köp av varor eller tjänster, men också skatteuppbörd eller överklaganden, alla händelser som är relaterade till en "sista" tidpunkt. Så länge

¹ http://www.theregister.co.uk/2007/04/16/daylight_saving_error/

marginalerna är på rätt sida lär inga tvister uppstå men i närheten av tidsgränserna kan problem uppstå. Att lägga till en marginal hjälper inte då det alltid kommer att uppstå nya tvister runt den ”nya” tiden.

4.3.5 Ekonomiska transaktioner

För att följa upp ekonomiska transaktioner, både nationellt och internationellt är det avgörande att veta vad tiden är. Om inte tiden är rätt inom satta marginaler upphör transaktionerna att fungera. I samband med brottsutredningar, t.ex. då stora ekonomiska värden flyttas från ett konto till ett annat och från ett land till ett annat ger tidsstämplar oumbärlig information för att följa upp kapitalströmmarna. Samma förhållande gäller också insiderbrott där tidsstämplar är viktiga vid utredningar.

4.3.6 Dataintrång, virusattacker

På liknande sätt som för ekonomiska transaktioner spelar tidsstämplar en viktig roll vid spårning av dataintrång och virusattacker. Även här handlar det om att följa upp händelser på en global arena. Dessutom går det inte att utesluta attacker för att förvanska tid för att avsiktligt försöka undanröja bevis.

4.3.7 Tid och frekvens vid svåra påfrestningar på samhället

Eftersom det är viktigt för användning i tidskritisk produktion att tid skall kunna hämtas från NTP-servrar vid flera knutpunkter, är dessa också byggda för största möjliga uthållighet. Tillgången till tid behöver i den miljön vara avbrottsfri. Förmedling av spårbar tid och frekvens behöver säkerställas och olika delar av landet bör vara självförsörjande i händelse av svåra påfrestningar under längre tid, t.ex. omfattande tekniska driftstörningar, medvetna attacker, krisituationer i samhället eller beredskapssituationer. Det är framför allt i situationer när det kan tänkas att det finns omfattande störningar i näten för elektronisk kommunikation som det är viktigt att det finns spårbar tid att hämta på ett distribuerat sätt.

Med svåra påfrestningar på samhället i fred avses olika slag av extraordinära situationer där det uppstår allvarliga störningar i

viktiga samhällsfunktioner och där det krävs att insatser från flera olika myndigheter och organ samordnas för att kunna hantera situationen och därmed begränsa konsekvenserna. Referensgruppens bedömning är att sådana påfrestningar kan ha sin grund både i slumpmässiga faktorer som t.ex. klimatrelaterade faktorer, naturkatastrofer, tekniska fel eller omfattande olyckor, och i mer organiserade och planerade faktorer som t.ex. terrorhandling eller annan avancerad brottslighet som avsiktligt försöker skada och påverka samhället.

Vid höjd beredskap och i krig utgör den tekniska infrastrukturen ett potentiellt mål för sabotörer inför ett väpnat angrepp eller för direkta militära insatser under ett sådant angrepp.

4.4 Konsekvenser och problem

Viktiga samhällsfunktioner har över tiden kommit att bli mycket beroende av tillgång till spårbar tid- och frekvenssynkronisering. Flera av dessa funktioner skulle få omfattande problem om tillgången till sådan tid ströps, vissa skulle sannolikt avstanna helt. Listan över sådana system går att göra lång. Referensgruppen lyfter här bara fram några exempel för att ge en bild av bredden i problematiken:

- Riksbankens transaktionshanteringssystem för tidsstämpling av transaktioner
- Banverkets signalsystem för trafikplanering och säkerhetsarbete
- Luftfartsverket flygledningssystem för trafikplanering och säkerhetsarbete, även internationell luftfart
- Gemensamt radiokommunikationssystem för skydd och säkerhet, Rakel, för dess tekniska funktion
- Svenska Kraftnäts och andra nätbolags driftövervakningssystem för att övervaka och styra Sveriges eldistribution
- SWEPOS – Lantmäteriets referenssystem för positionering och som används för mark- och anläggningsarbeten
- Storstockholms lokaltrafik och vägtullar för trafikplanering, säkerhetsarbete men också betalningssystem med tidsgränser för olika taxor

- Basstationer för mobiltelefoni för teknisk funktion
- Gatubelysningsautomatik för styrning, trafiksäkerhet men också energihushållning

Frekvensnoggrannheten för taktgivning i sådana nät är specificerad i olika standarder. När det gäller noggrannheten i tid för olika tillämpningar finns inte motsvarande standarder och som regel avstannar inte en kommunikation eller transaktion omedelbart även om en tidsstämpel är felaktig. Den stora olägenheten och de stora kostnaderna uppstår i stället kanske främst vid olika incidenter eller driftstörningar då olika tidsstämplar måste justeras för att kunna relateras till varandra. Om det i en framtid handlar om mycket stora datamängder, om miljontals datafiler per sekund är den enda rimliga lösningen att ha tillräckligt rätt tid från början. Här måste enligt referensgruppens uppfattning samhälle och myndigheter gemensamt utveckla rekommendationer eller regler.

Att spårbar tid fritt kan hämtas över Internet med tekniken Network Time Protocol (NTP) från atomur i samtliga större nationella knutpunkter för Internet i Sverige är så vitt referensgruppen kan bedöma inte tillräckligt känt eller utnyttjat bland svenska användare.

4.4.1 System baserade på GNSS

Användarna saknar som regel kunskap om frågor som berör robusthet och detta visar sig ofta genom att användare som köper en egen tidsserver nästan undantagslöst tar sin tid från GNSS. Kostnaden för en sådan lösning är i storleksordningen 50 000 kronor men innebär dels ett ensidigt GNSS-beroende och eventuellt också tekniska kompetensproblem den dag då utrustningarna blivit föråldrade eller behoven ser annorlunda ut. I de allra flesta fall är en alternativ lösning att konfigurera användarnas datorer så att de hämtar tid från flera tidsservrar med dokumenterad noggrannhet och robusthet. Någon kostnad i hårdvara finns inte för detta alternativ och den långsiktiga kompetenshållningen och anpassningen till nya behov är förhoppningsvis tillfredsställande löst som ett resultat av denna utredning.

Inte någon av de kommersiellt tillgängliga GNSS-baserade NTP-servrarna innehåller någon funktion som kan avgöra om den tid som kommer via antennen är korrekt eller inte. De innehåller

inte heller någon funktion för att skapa loggar med information som beskriver tidens kvalitet eller förhållande till UTC. Man kan alltså inte i efterhand härleda var en sådan utrustning fick sin tid från etc.

Den ojämförligt vanligaste metoden att tid- och/eller frekvens-synkronisera ett tekniskt system är att använda GNSS. Enkelheten i sig och den oftast låga prisbilden per utrustning kan dock innebära en svaghet ur ett robusthetsperspektiv i och med det ensidiga beroendet av en och samma referens eller teknik. GPS som är det dominerande systemet inom GNSS kontrolleras dessutom av det amerikanska försvaret, dvs. ligger helt utanför kontroll av Sverige.

Samtliga GNSS-system inklusive GPS och Galileo är radio-baserade metoder som i praktiken saknar fungerande skydd mot störning, såväl oavsiktlig som avsiktlig.

4.4.2 Allmänt tillgängliga tidsservrar på Internet

På Internet finns i dag ett stort antal allmänt tillgängliga (publika) tidsservrar som är fria att användas av alla som är uppkopplade. Information om NTP, publika tidsservrar m.m. finns samlad på en webbplats, www.ntp.org. Alla som har en tidsserver kan anmäla denna som allmänt tillgänglig genom att besvara ett antal tekniska frågor, dvs. det handlar om ett självdeklarationsförfarande och frågor om robusthet och loggning/uppföljning m.m. saknas helt.

I många fall handlar det om privatpersoner eller högskolor/universitet som kanske också använder tidsservrarna för egna ändamål i sin undervisning.

Som förhållandena är i dag är det upp till brukarna av tid att välja "rätt" tidsserver men då uppgifter om robusthet m.m. saknas på den webbplats som nämns ovan är detta inte helt enkelt i de fall det finns uttalade behov angående tidsservrarnas kvalitet utöver den direkta tidsnoggrannheten (användarna saknar i regel erfarenhet eller kompetens för att ställa rätt frågor).

De svenska nationella tidsservrarna är byggda för att vara korrekta och robusta, de finns utspridda i landet för att kunna hantera en situation att den svenska delen av Internet skulle komma att bli segmenterat och deras stabilitet följs upp kontinuerligt och resultaten redovisas kontinuerligt på en webbplats.

4.4.3 Exempel på konsekvenser av störningar

I Sverige och internationellt finns exempel på hur samhällsviktiga funktioner på kort tid har slutat fungera vid störningar i frekvens eller tid och referensgruppens uppfattning är att robusthetsfrågan måste få väsentligt större fokus än hittills.

Minicall används fortfarande av samhällsviktiga användare långt efter mobiltelefonisystemets etablering. Sedan några år har Minicall lanserats som ett driftsäkert rikstäckande system för hantering av olika larmtjänster. Under 2006 upphörde vid några tillfällen Minicall att fungera beroende på bortfall av frekvenssynkroniseringen från ett antal GNSS-mottagare. Teorierna om orsaken till driftstörningarna var flera. Bl.a. förekom diskussioner om att solstormar orsakade bortfallet. I praktiken visade sig störningarna bero på alltför gamla GNSS-mottagare som inte kunde hantera nya satellitkonstellationer.

Under 2006 hade SVT några korta sändningsavbrott som kunde hänföras till frekvenssynkroniseringsproblem.

Båda dessa exempel visar på en stor teknisk sårbarhet och beroende av en källa för frekvens, GNSS. Enkla och billiga utrustningslösningarna väljs utan tanke eller krav på robusthet. En övergripande systemkompetens saknas ofta men så länge systemen fungerar utan driftstörningar lever operatörer och andra inblandade utan vetskap om vilka problem tid- och frekvensstörningar kan skapa.

Ett exempel på sårbarhet kan också hämtas från Danmark där en privatperson sedan flera år driver en egen NTP-server (som en konsekvens av situationen i Danmark, se avsnitt 6). Verksamheten fungerade bra under många år ända fram till den tidpunkten som en tillverkare av hårdvara permanent lade in den danska tidsservens adress i utrustningarnas programvara, utan serverägarens vetskap. Trafiken till den danska tidsservern ökade därefter så dramatiskt att den anslutna bandbredden inte längre räckte till. Som privatperson fick serverägaren stora problem att betala de ökade kostnader som behovet av en snabbare Internetförbindelse förde med sig och servern fick stängas till dess att en mer varaktig lösning hade utarbetats.

5 Tidigare utredningar

I Statskontorets utredning Svenska delen av Internet - Struktur, säkerhet och regler (1997:18) var ett av förslagen att nationell tid via protokollet NTP skulle vara en gemensam nätresurs som staten borde ta initiativ till att tillhandahålla. Frågan togs upp igen i Statskontorets utredning Sammanhållen strategi för samhällets IT-säkerhet (1998:18). SP har också sedan 1997 drivit projekt för att ordna tidstjänst distribuerad till knutpunkterna av den svenska delen av Internet. Driften av den första officiella tidsservern startade under november 2000. Tillgång till nationell och internationellt spårbar tid skapas via tidsservrar som är anslutna till Internet med hjälp av programvara som implementerar protokollet NTP (Network Time Protocol).

I IT-propositionen (1999/2000:86, Ett informationssamhälle för alla) angav regeringen vidare att dess insatser syftade till bättre generella förutsättningar för informationssäkerhetsarbetet. Insatserna beskrivs närmare i propositionens avsnitt 5.3 Tillit till IT.

För den närmaste framtiden valde regeringen att prioritera tre områden: skydd mot informationsoperationer, ett säkrare Internet samt elektroniska signaturer och annan säkerhetsteknik.

Bland de åtgärder som föreslogs kan särskilt nämnas:

- Att främja att den svenska delen av Internet skall kunna drivas oberoende av funktioner utomlands.
- Att tillhandahålla en säker och korrekt nationell tidsangivelse för Internet via riksmätplatsen för tid och frekvens.

Riksdagen beslutade i enlighet med propositionen och regeringen angav i samband med budgetpropositionen för 1999 att tidhållning på Internet långsiktigt bör tillhandahållas med spårbarhet från riksmätplatsen för tid och frekvens vid AB Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP), i dag SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås.

1995 påbörjades uppbyggnaden av en riksmätplats för tid, tidintervall och frekvens vid SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut i Borås. I en internationell jämförelse har SP under en förhållandevis kort period byggt upp en framstående verksamhet med spjutspetskompetens inom området distribution av tid och frekvens.

Med regleringsbrevet för 2005 gav regeringen PTS ett uppdrag att redovisa och genomföra insatser för en ökad användning av korrekt och spårbar tidsangivelse över Internet och i andra elektroniska kommunikationssystem. PTS redovisade uppdraget i rapporten Korrekt tid och säker tidsangivning för robustare elektroniska kommunikationer (PTS-ER:2005:32).

6 Internationella förhållanden

Fram till 1995 var Telia riksmätplats för tid och frekvens i Sverige men efter att ha gjort bedömningen att riksmätplatsverksamhet inte var något kärnområde meddelade Telia att man inte längre kunde vara riksmätplats. Följden blev att SWEDAC genomförde en utredning där ett av alternativen var att inte ha någon riksmätplats beroende på tillgången till tid och frekvens med hjälp av GNSS (jmf situationen i Danmark). Ett uttalande från den dåvarande ackrediterade mätplatsen vid Ericsson pekade på behovet av långsiktig kompetens inom landet och SP utsågs till riksmätplats från och med 1995.

De allra flesta industriländer har organiserat en ordning för att säkerställa och ge nära tillgång till måttenhetssystemet SI inom det egna landet. Området tid och frekvens utgör inget undantag trots att tid och frekvens praktiskt lätt kan fås genom t.ex. satellitbaserade metoder som GNSS. Motivet till att ha egna resurser är en strävan att hålla kompetens. För tid och frekvens gäller dessutom att dessa två storheter spelar en väsentlig roll för mätning av andra storheter som längd- respektive spänningseenheten.

Omfattningen på arbetet inom tid och frekvens vid olika nationella institut varierar, från att endast upprätthålla en tidsskala med hjälp av en grupp kommersiella cesiumklockor, till att ägna stora resurser åt att utveckla nya atomklockor inklusive nästa generation av optiska klockor. Flera institut tillhandahåller tid via Internet med hjälp av NTP-servrar men i regel direktkopplade med de egna klockorna i det egna laboratoriet och inte som i Sverige som en del av infrastrukturen för Internet. Dock har majoriteten (95%) av alla NTP-servrar på Internet ingen direkt spårbarhet till UTC via "egna" atomklockor. Där utgör de svenska NTP-servrarna, som är en del av infrastrukturen för den svenska delen av Internet, ett undantag och kan betraktas som "best practice".

Området tid och frekvens tillmäts dessutom stor teknisk/vetenskaplig betydelse vilket bl.a. visas av att området eller näraliggande områden tilldelats flera Nobelpris under årens lopp.

För de nordiska länderna samt för Frankrike, Nederländerna och Tyskland kan tid och frekvensverksamheten vid respektive nationellt institut sammanfattas i nedanstående tabell:

Figur 4 Satsningar på tid och frekvens – jämförelse med andra länder

Typ av verksamhet	DK	FI	NO	SE	DE	FR	NL
Nationell tidsskala	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anslagna medel för metrologi / kEuro 1)	-	2)	60	246	2 000	5 994	104
Cesiumur	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Väteatomur	-	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej
GNSS för primära tidsjämförelser	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TWSTFT för primära tidsjämförelser	-	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
NTP servrar / verksamhet	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
FoU inom nya klockor	-	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej
FoU inom tidsjämförelser	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verksamhet utanför det "egna" institutet	-	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej
Nationell distribuerad tidsskala	-	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej

1) Uppgifterna är hämtade från rapporten "i MERA T1.1 D1.1 Landscaping" som ingår i ett pågående EU-projekt om samverkan inom metrologi i Europa (rapporten finns för närvarande endast som utkast).

2) Uppgift saknas.

Verksamhet utanför det "egna" institutet enligt tabellen ovan innebär att det bland de nordiska länderna endast är Sverige som har en tid- och frekvensverksamhet utanför det egna nationella metrologiinstitutet. Metrologiinstitutet i Norge och Finland förfogar över atomklockor, utför arbete för att koppla sina tidsskalor till UTC och har tidsservrar direkt anslutna till sina atomur. Klockorna i Norge och Finland är "lokala" och inte som i Sverige där vi har ett nationellt system för tid och frekvens som en integrerad del av landets IT-infrastruktur. I Sverige har vi en distribuerad nationell tidsskala med klocksystäm och tidsservrar i tre knutpunkter för elektroniska kommunikationer. Systemet i

Sverige är vidare uppbyggt med höga krav på robusthet och tillgänglighet och inte jämförbara med förhållandena i Norge och Finland.

Förutom vid de nationella metrologiinstitutionen finns ett stort antal NTP-serverar som tillhandahåller tid över Internet. Serverarna klassificeras i olika Stratumnivåer där nivå 1 innebär att tiden är direkt kopplad till en UTC-tidskälla, men säger ingenting om själva kopplingen eller tekniken mellan/för tidskällan och UTC.

För alla som har en NTP-server finns möjligheten att anmäla denna och få den registrerad på en webbplats, <http://www.ntp.org>. Systemet är som så mycket annat på Internet frivilligt och bygger på egendeklarerade uppgifter. Inga tekniska beskrivningar, mer än Stratumnivå (på vilket sätt tiden hämtas), är angivna så uppgifter om ”verklig” kvalitet och robusthet saknas vilket mycket väl kan innebära att t.ex. ett elavbrott på någon minut gör att tjänsten helt upphör att fungera utan att användarna har kunskap om att den valda tjänsten har en sådan sårbarhet. Riskerna med att bygga samhällskritiska funktioner på sådana lösa grunder har hittills inte uppmärksamats i någon större utsträckning.

7 Nulägesbeskrivning och utblick

Sverige har i nuläget både förutsättningar och kompetens att fortsätta vara självförsörjande när det gäller spårbar tid och frekvens, men det saknas möjligheter att dra nytta av denna fördel. Nuvarande system för produktion och distribution av spårbar tid, som bygger dels på satsningar från staten och näringslivet och dels på ideellt arbete, har varit igång under en dryg femårsperiod, med mycket goda resultat. I de planer som utarbetades som förberedelse för detta kunde man emellertid inte i tillräcklig utsträckning tillgodose behovet av omsättning av program- och maskinvara i takt med utvecklingen på området och det samma gäller också för att implementera den teknik som utvecklats inom ramen för tidsbegränsade FoU-projekt till en driftmiljö. Nu finns ett resursbehov som i dagsläget inte är täckt.

7.1 Definition av tid

”Tid” baseras på en global överenskommelse, SI-systemet, som definierar vissa grundenheter som kilo, meter, volt, ampere och sekund. SI-systemet koordineras av Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) i Paris och är bl.a. också en följd av Meterkonventionen som Sverige undertecknade 1875.

Världstid är definierad som UTC, Universal Time Coordinated. BIPM beräknar den internationella atomtidsskalan TAI genom bidrag från mer än 250 atomklockor vid ett 60-tal nationella laboratorier, vilka finns utspridda över hela världen. Vinsten med detta förfarande är att man på så sätt får tid distribuerad runt om i världen men konsekvensen blir att det inte finns någon fysisk klocka i världen som ”är” UTC.

TAI är utomordentligt stabil men tar inte hänsyn till jordens rotation, dvs. solens upp- och nedgång. Eftersom jordens rotationshastighet inte är konstant har man introducerat ytterligare en tidsskala, UTC som baseras på TAI och som då och då kompenseras för detta. International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS) bestämmer genom astronomiska observationer astronomisk tid, vilken benämns UT1. Skillnaden mellan UT1 och TAI hanterar man genom att lägga till eller dra ifrån skottsekunder och på så sätt skapa UTC. För närvarande (februari 2007) skiljer det 33 sekunder mellan UT1 och TAI.

Varje laboratorium som bidrar till TAI håller en egen representation av UTC benämnd $UTC(k)$, där k står för respektive laboratorium.

”Tid” definieras i detta dokument som att ”svensk tid är UTC(SP)”. UTC(SP) kallas en tidsskala, då det inte är någon fysisk klocka utan medelvärdet av ett antal olika atomklockor för att inte vara ensidigt beroende av en utrustning om denna t.ex. skulle gå sönder eller slås ut.

För att förstå Sveriges roll och angelägenheten av de idéer och förslag som förs fram i rapporten är det viktigt att det finns en gemensam förståelse för hur begreppet tid definieras.

Regeringen föreskriver i förordningen SFS 1979:988 ”Förordning om svensk normaltid” att den för tidsangivning inom landet gällande tiden (svensk normaltid) skall vara den av Bureau International de l'Heure fastställda normaltiden Universal Time Coordinated (UTC) ökad med en timme (UTC +1), och för sommartid med 2 timmar (UTC +2).

7.2 Produktion av tid och frekvens

Tid i Sverige är UTC(SP), vilken fysiskt representeras av en 1-sekundspuls på en kontakt som är belägen på SP i Borås. Alla andra tider i Sverige mäts som avvikelser mot UTC(SP). Precision och noggrannhet på tid beskrivs alltså som avvikelsen mellan UTC(SP) och någon användare av tid.

Mätningar görs kontinuerligt och varje dag levererar SP mätvärden till BIPM. Förhållandet till UTC-tidsskalan för de klockor som rapporteras till BIPM redovisas omkring den 17 varje månad i efterhand.

De metoder som SP och andra nationella tidslaboratorier använder sig av för att koppla sina respektive atomklockor till varandra är i dag satellitbaserade. Den vanligaste metoden utnyttjar GNSS (Global Navigation Satellite System) som det amerikanska GNSS eller det ryska GLONASS. För att eliminera felkällor som t.ex. beror på tiden det tar för signalerna att nå jorden används en speciell teknik som kallas Common View. Flera laboratorier, däribland SP har i dag också utvecklat och förfinat denna teknik ytterligare genom att utnyttja den bärvåg som satellitsignalerna sänds på.

För att minska det ensidiga beroendet av GNSS för globala tidsjämförelser används sedan flera år också geostationära kommunikationssatelliter för ”Two Way Satellite Time and Frequency Transfer”. Sedan några år används också denna metod av SP för att säkerställa den svenska nationella tidsskalan. Metoden betraktas i dagsläget som den noggrannaste men den kräver att inblandade tidslaboratorier hyr in sig eller köper transpondertid för använd satellit. Sedan 2006 är detta förenat med en årlig kostnad på ca 100 kSEK för svenskt vidkommande. Före 2006 kunde denna möjlighet utnyttjas utan kostnad.

Utgångspunkten för en tidsskala med hög noggrannhet och robusthet är att den består av flera atomklockor, uppställda i klimatstabiliserade utrymmen och som lämpligen också har reservkraft för elkraftförsörjningen. Det är väsentligt om gruppen av atomur kan vara av olika konstruktion och/eller typ. Regeln är att ju fler klockor en grupp består av, desto ”bättre” är förutsättningarna för att hålla en noggrann och robust tidsskala. Kravet är dock tillgången till avancerade algoritmer som tar hand om mätdata på ett optimalt sätt. Det vanliga är att gruppen av klockor är fysiskt samlad till ett ställe men om tidsjämförelser med stor noggrannhet

kan utföras i realtid mellan klockor på olika ställen kan gruppen spridas ut och på så sätt kan robustheten ökas ytterligare.

I Sverige finns högstabila atomklockor av väte- och Cesiumtyp vid SP, Stupi samt OSO och dessa har knutits samman genom olika jämförelsemetoder som utvecklats av SP i samverkan med Stupi och OSO. Den svenska tidsskalan är därmed distribuerad och arbetet med att utveckla och bygga detta system är i flera avseenden unikt och internationellt framstående.

Vid sidan om atomklockorna vid SP, Stupi och OSO finns också Cesiumur vid ett antal företag eller organisationer i Sverige, främst hos telekommunikationsoperatörer men också inom den svenska Försvarsmakten. De allra flesta av dessa atomur är av en typ som har något sämre stabilitet än klockorna vid SP, Stupi och OSO. Några av dessa ”övriga” klockor jämförs kontinuerligt mot SP:s atomur och är därmed länkade till den nationella tidsskalan, UTC(SP).

7.2.1 Uppbyggnad och utveckling av den nuvarande svenska produktionen av tid och frekvens

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut är riksmätplats bl.a. för tid och frekvens. Inom ramen för verksamheten som riksmätplats upprätthåller SP en nationell och lokal tidsskala.

Med stöd från först KK-stiftelsen och senare PTS har SP och Stupi tillsammans kunnat bygga upp en framstående kompetens och verksamhet för att tillhandahålla robust och korrekt tid i Sverige för den svenska delen av Internet. Exempelvis har SP, inom ramen för PTS robusthetsarbete avseende elektronisk kommunikation, kunnat bygga ett nationellt robust system för tid genom investeringar hittills motsvarande 19 MSEK vilket kan ställas i relation till de 2,2 MSEK som årligen funnits tillgängliga för investeringar i referensutrustning för samtliga riksmätplatsområden. Det innebär alltså att om samtliga investeringar skulle ha prioriterats till ett enda område skulle det ändå ta mer än åtta år att genomföra en liknande robusthetshöjande åtgärd med stöd av SP:s ”egna” anslagsmedel för metrologi. Stupi har dessutom på egen hand gjort egna investeringar i mångmiljonklassen inom tid och frekvens.

Med de behov som beskrivs i denna rapport ser referensgruppen tillgång till en robust och korrekt tid över Internet som en neutral

tjänst eller nytthet som enligt referensgruppens mening användarna ska ha fri tillgång till. Det främsta skälet är att det inte finns någon tydlig kommersiell marknad, området har vuxit fram underifrån, ett samarbete mellan privata aktörer och staten på samma sätt som Internet och Internetrelaterade tjänster, där staten numera generellt tar ett allt större ansvar för funktionalitet och tillgänglighet i takt med att behoven och kraven på tillgång till samhällsviktiga tjänster via Internet ökar.

Noteras bör att det dessutom är svårt för att inte säga omöjligt att ta betalt av en enskild nyttjare av tid över Internet. Användningen av publika tidsservrar kopplade till Internet är öppen för alla vilket innebär att användare också finns utanför Sveriges gränser. Den enda rimliga lösningen är därför enligt referensgruppens mening att betrakta tjänsten som en allmän nytthet för alla som använder Internet.

I praktiken skulle det ha varit omöjligt för SP att följa teknikutvecklingen och möta behoven utan PTS robusthetshöjande åtgärder. Enskilda initiativ från olika aktörer har under detta inledande uppbyggnadsskede stått för stora delar av de investeringar och de kostnader som har varit förknippade med att skapa nuvarande system för distribution av tid via Internet. Uppbyggnaden och den fortsatta utvecklingen vid SP hade inte varit möjlig utan ett nära samarbete med ett antal företag, institutioner eller personer där de mest framträdande varit STUPI och SUNET. Den långsiktiga kompetensuppbyggnaden gjordes möjlig genom ekonomiskt stöd från Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen.

Under senare år har PTS arbete att skapa robusta elektroniska kommunikationer intensifierats och på så sätt i hög grad bidragit till utvecklingen av verksamheten för att stärka robustheten i tid och frekvensverksamheten, bl.a. genom att möjliggöra inköp av nya atomfrekvensnormaler och en satellitstation för tidsjämförelser m.h.a. geostationära satelliter. I dagsläget har PTS lämnat stöd till ytterligare åtgärder för att åstadkomma ett nationellt uthålligt och robust system för tid och frekvenssynkronisering. Sammantaget rör det sig om 11,5 MSEK över fyra år med projektstart andra halvåret 2004, dvs. i genomsnitt ca 2,9 MSEK/år. Till detta kommer stöd till investeringar på 8,5 MSEK med beslut 2001 och 10,7 MSEK med beslut 2005.

Finansieringen från PTS är inte långsiktig utan kan mycket väl komma att upphöra eftersom PTS instruktion i nuläget inte

reglerar området tid och frekvens på något särskilt sätt. Det är referensgruppens uppfattning att det fortsatta arbetet med att skapa robusthet i tid och frekvens inte enbart kan bäras av PTS åtgärder inom ansvarsområdet elektronisk kommunikation. Andra delar av samhället är så pass beroende av rätt tid och frekvens att finansiering och ansvar för produktion samt forskning och utveckling även måste bäras också av andra.

Krisberedskapsmyndigheten, som tilldelar PTS medel ur anslag 7:5 bl.a. för PTS ovan beskrivna robusthetsåtgärder, har i planeringsförutsättningarna för 2008 angivit att inriktningen för framtida åtgärder med medel ur anslag 7:5 i huvudsak skall nyttjas för krishanteringshöjande åtgärder och i liten utsträckning för robustethöjande åtgärder i infrastruktur. KBM har för 2007 minskat PTS tillgång till medel med 31 miljoner kronor. När denna inriktning får fullt genomslag följer som en konsekvens att PTS måste avbryta fortsatta åtgärder för robust tid och frekvens.

7.3 Distribution av tid och frekvens

I samhället finns i dag ett stort antal metoder eller tekniker för att distribuera tid. Dels har vi ett antal primära tidgivare vars huvudsakliga uppgift är att ge tid till en användare med en avvikelse från exakt noggrannhet som är känd eller försumbar i förhållande till behovet. Exempel på internationellt baserade primära tidgivare är satellitnavigationssystemet GNSS och DCF77 som är en långvägs-sändare placerad i Tyskland.

En svensk primär tidgivare är Fröken Ur som är direkt kopplad till UTC(SP). Nuvarande Fröken Ur tillhandahålls av TeliaSonera men det är SP som har byggt upp och driver Fröken Ur på uppdragsbasis. Noggrannheten för Fröken Ur bedöms vara bättre än 100 ms oberoende var i landet man ringer. För att detta ska vara möjligt "släpps" tidssignalen ca 50 ms i förväg från SP:s tid och frekvenslaboratorium för att kompensera för tiden det tar för signalen att gå från en punkt till en annan, dvs. man kompenserar för tidsfördröjningen.

Ytterligare exempel på en primär tidgivare och som används för att överföra tid mellan datorer uppkopplade mot Internet är så kallade NTP-servrar, dvs. en dator vars främsta uppgift är att förmedla tid och då med hjälp av protokollet NTP (Network Time Protocol).

I vår vardag finns dessutom ett stort antal sekundära tidgivare, dvs. tjänster som ger information om vad klockan är men gör detta mer som en service utan att för den skull garantera noggrannheten ute hos användaren. Exempel på sådana tjänster är utsändningar över radio, TV, och/eller Text-TV, som beroende på vald kanal kan skilja flera sekunder.

Som regel är den visade upplösningen på sekundnivå men det kan lätt bli uppenbart att detta inte alltid stämmer om man tittar på minst två sådana källor samtidigt. Frågan som uppstår är vad som är rätt och även om skillnaderna ofta är mindre än det reella behovet skapar skillnaden i sig frustration hos användarna. Orsaken till dessa skillnader är nästan undantagslöst att olika metoder har olika distributionssätt eller -vägar och att deras respektive tidsfördröjningar som regel ligger utanför ”leverantörens” kontroll och att det inte har bedömts vara intressant att kompensera för tidsfördröjningar på samma sätt som görs i Fröken Ur-fallet.

Referensgruppen rekommenderar följande när det gäller noggrannhet för tid.

I miljöer där det finns krav på tid med viss noggrannhet, som registreras i datorer, övervakningsutrustning etc. skall noggrannheten inom vilken de ligger i förhållande till UTC kunna redovisas.

Referensgruppen anser att +/- 50ms är ett rimligt gränsvärde utifrån identifierade behov genom den information som inhämtats bl.a. genom en enkät till ISOC-SE:s medlemmar, vid en hearing om tid och frekvens och intervjuer som referensgruppen låtit genomföra med ett antal myndigheter.

Samhällsviktiga funktioner bör med dagens norm kunna ligga inom +/-50ms från UTC(SP) spårbart. Kraven eller rekommendationerna som rör spårbar tid måste ställas i de olika riktlinjer och regelverk som träffar samhällsviktig verksamhet. Referensgruppen ser också ett ökat intresse för frågorna. Kraven på noggrannhet måste ställas i relation till verksamheten, den tekniska utvecklingen och användarnas behov.

7.3.1 Uppbyggnaden och utveckling av distributionssystem i Sverige

Statskontoret fick 1997 regeringens uppdrag att i en utredning om den svenska delen av Internet lämna förslag om vilka gemensamma resurser som var nödvändiga för driften av Internet och hur finansiering av det som uppfattades som gemensamma resurser för samhället skall ske.

Ursprungligen var tanken från Statskontorets sida att funktionen nationell tidgivning skulle finansieras av de huvudoperatörer som var anslutna till de nationella knutpunkterna. Målet var att finansieringen skulle täcka de kostnader som uppstod för anskaffning såväl som vidareutveckling, förstärkning och de nyinvesteringar som krävdes för upprätthållande av funktionen, utan att ge vinst. Anskaffningskostnaden för klockor och övrig utrustning uppskattades då till ca 600 000 kr per knutpunkt och utvecklingen av klocksystemet genomfördes av SP.

Driften av de klockor som placerades vid respektive nationell knutpunkt föreslog Statskontoret i samma utredning skulle finansieras via statliga medel till SP. För SP:s kostnader för personal, drift och utveckling av samtliga klockor eller klocksystem föreslog Statskontoret att SP skulle erhålla statliga medel motsvarande 1 200 000 kr per år via anslag från Näringsdepartementet. Det verkliga utfallet efter regerings och riksdagens behandling av förslaget blev ett årligt anslag om 1 000 000 kr.

Den kravbild dessa klockor byggdes mot var 4 månaders uthållighet, att jämföras med dagens ambition 12 månaders uthållighet, och att kunna leverera tid via NTP över Internet.

Emellertid har utvecklingen av den svenska delen av Internet gått i en riktning som innebär att knutpunkter inte kommit att betraktas som en gemensam resurs av samhällsviktig betydelse, utan snarare som en tjänst som kan tillhandahållas av vem som helst på den svenska marknaden, utan att någon har specificerat krav på vilka funktioner som ska kunna efterfrågas.

Den nuvarande finansieringen för att driva spårbar tid och frekvens via knutpunkterna fungerar inte tillfredsställande för drift, och täcker inte behovet av vidareutveckling och införande av nya tjänster. Dessutom kan sådana behov av redundans som inte direkt styrs av kommersiella krav inte genomföras. De kommersiella kraven kommer i dagsläget från Internetoperatörerna och är ur ett samhällsperspektiv lågt ställda, vilket innebär att de inte på långa

vägar motsvarar den driftssäkerhetsnivå som en kritisk samhällsfunktion bör ha.

En av de största leverantörerna av knutpunktskopplingar för Internettrafik m.m. är Netnod. Vid tre av de för närvarande fem platser där Netnod driver knutpunkter finns det tillgång till tid via NTP. I det fall det anses vara av nationellt intresse med fler platser för än mer redundans etc., krävs det att inblandade aktörer diskuterar hur det skall genomföras med avseende på både drift och finansiering.

Utöver NTP-servrar vid knutpunkterna finns spårbar tid att hämta hos SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås och hos Stupi i Stockholm.

De befintliga noderna hos Netnod kan betraktas som en framgång. Efter hand som åren gått och tekniken utvecklats nya krav så har den nuvarande lösningen hamnat i ett läge där utrustningen måste omsättas till utrustning som är anpassad till de nya tekniska och taktiska kraven. I praktiken innebär det att det på basis av de erfarenheter som gjorts av de fem årens drift måste gå att specificera krav och utformning på en ny miljö. Den hårdvara som idag används till NTP-servrarna är exempelvis till vissa delar byggd på teknik som inte längre går att komplettera (PC ISA-buss). TU-stiftelsen finansierar utvecklingen av en ny typ av hårdvara för NTP-servrar vid Luleå tekniska universitet.

En sådan omsättning bör göras genom en stegvis process. Innan omsättning görs fullt ut bör därför miljön kompletteras med ytterligare några delar, bl.a. med en utveckling och utvärdering av kombinationen Cesium/Rubidium-oscillatorer, användning av fler Rubidiumklockor och fiberbaserad inmätning (ev. med NTP) samt generering och styrning av diskret 2 Mbit/s-klocka för SDH-nät. Av det systemet går det under utvecklingsperioden att dra erfarenheter som gör att miljön kan bytas ut till en utprövad och specificerad utformning. För utveckling och utvärdering behövs såväl hårdvara som persontid.

Med hänsyn till att nuvarande operatör för NTP-servrarna, Netnod, är en kommersiell aktör på en konkurrensutsatt marknad vars största intäkter är avgifter från operatörerna för anslutning till knutpunkter finns det inget utrymme för Netnod att utan kostnadstäckning gå vidare med den utvecklingen.

7.4 FoU avseende tid och frekvens

Att bedriva forskning och utveckling inom området tid och frekvens innebär enligt referensgruppens uppfattning att vi i Sverige ska ha det kunnande som behövs för att driva, felsöka och utveckla tidsgenerering och distribution.

Att ha möjlighet att bedriva forskning och utveckling avseende tid och frekvens vid SP innebär enligt referensgruppens mening att SP till fullo kan utföra sina arbetsuppgifter såväl när det gäller spårbarhet och dokumentation som att bygga en långsiktig kompetens för att tillgodose nya behov och krav inom området. Det innebär också att vi i Sverige har tillgång till den expertis som krävs för att formulera krav mot marknadens aktörer för tillverkning av utrustning och system.

Inom landet bör vi enligt referensgruppen också ha både tillämpad forskning och utveckling, drift av tidsnormaler samt tillhörande stödsystem för distribution och användning. Precision och spårbarhet är ett viktigt arbetsområde för SP.

I Sverige har vi under en förhållandevis lång tidsperiod och med små medel som exempelvis projektstöd från bl.a. KK-stiftelsen och PTS tillsammans med frivilliga insatser och investeringar från TU-stiftelsen, Netnod och Stupi, byggt upp både kompetens och infrastruktur för tidhållning och tidsdistribution som i flera avseenden är internationellt framstående. Det samma gäller också ett pågående arbete för att minska sårbarheten av radiobaserade metoder för tid- och frekvenssynkronisering. Den snabba teknikutvecklingen innebär dock ett behov av en fortsatt välutvecklad verksamhet.

För det fortsatta arbetet inom området behöver SP särskilda anslag som medger en långsiktig finansiering. Den hittillsvarande finansieringen avseende produktion har i huvudsak skett genom ett statsanslag för rikmätplatsverksamheten med ett anslag kopplat till tidhållning över Internet. FoU-verksamheten har i allt väsentligt finansierats genom medel från först KK-stiftelsen och senare PTS. Ändringar i KK-stiftelsens instruktioner under 2003 omöjliggjorde dock ett fortsatt stöd för FoU-verksamhet. PTS riktar sitt stöd till SP enbart ur ett robusthetsperspektiv för elektronisk kommunikation. Den utvecklingen av ekonomisk ersättning är en riktning som inte kan stödja framtida FoU-arbete till en nivå som behövs ur andra perspektiv, något som riskerar att påverka kompetensutvecklingen inom tid och frekvens negativt. FoU-arbetet har direkt

omsatts i infrastrukturen för tidhållning för den svenska delen av Internet. Om den långsiktiga finansieringen inte ges en hållbar lösning kommer även arbetet med att vidmakthålla nuvarande verksamhet att äventyras, t.ex. kommer de metoder som utvecklas för att distribuera tid över optiska fibernät för att minska beroendet av GNSS inte att kunna implementeras.

Det är dessutom värdefullt för Sverige att utveckla egna primärnormaler när det gäller tid och frekvens för att åstadkomma ett långsiktigt nationellt oberoende/robusthet om vi på ett mer kraftfullt sätt ska kunna bidra till TAI. Ytterligare en faktor som talar för en sådan utveckling är att det på bl.a. europeisk nivå, inom Galileo-konsortiet, konstaterats att tillverkning av atomklockor är en kritisk resurs som endast finns på ett fåtal ställen och i länder utanför europeisk kontroll. Ett svenskt FoU-arbete för tillverkning av nästa generations atomklockor skulle ske i internationell samverkan men också knyta samman forskargrupper vid några högskolor i Sverige.

Mot bakgrund av den erfarenhet av robusta system som finns i Sverige, vid SP och Stupi finns förutsättningar för att Sverige ska kunna utveckla klockor som är långtidsdriftsäkra och inte bara klockor för att demonstrera olika tekniker. Ett sådant projekt leder till att flera olika teknikdiscipliner samverkar mot ett gemensamt mål vilket i sig är intressant ur ett kompetensutvecklingsperspektiv och som i det här fallet har inriktningen mot ett näringspolitiskt väsentligt område för Sverige, informations- och kommunikationsteknik, IKT.

Genom att inta en position bland de ledande laboratorierna i världen kan Sverige delta i det internationella forskningsutbytet som en likvärdig part, vilket är väsentligt för långsiktig kompetensutveckling. Utan en uthållig satsning kommer Sverige att tappa sin position inom ett område med väsentlig betydelse för informationssamhället och dessutom inom ett område, IT-området, där Sverige har uttalat att vi ska ha en världsledande position.

SP:s forskning och utveckling inom området tidsservrar för Internet rör framför allt den delen som har med tidhållningen i själva servern att göra, det vill säga hur man synkroniserar systemtiden i en tidsserver med en extern referensklocka. Utöver detta drivs även projekt som rör säkerhet vid tidsöverföring via Internet (signering av tid) tillsammans med utredningar om hur större oberoende nätverk på ett optimalt sätt distribuerar tid från en huvudserver till alla slutanvändare.

Via tidsservrar kan olika applikationer hämta sin tid. Tillgång till robust och säker tid är som tidigare nämnts viktigt t.ex. för att styrka validiteten i loggdata och vid användning av krypteringsmetoder med tidsbegränsade nycklar (exempelvis Kerberos som använder sig av symmetrisk kryptering och nycklar med viss fastställd giltighetstid, DNSSEC, SSL).

Noteras ska att SP genom ett nära samarbete med Onsala rymdobservatorium bedriver FoU inom positionering ner till centimeternivå med hjälp av GNSS. Området är direkt kopplat till tidmätning och för detta forskningsarbete utvecklas metoder för tidmätning och tidsjämförelser på picosekundnivå (en picosekund är en miljondel av en miljondel av en sekund) i realtid. Förutom de användningsområden som omnämns ovan finns tillämpningar inom hela satellitnavigeringssegmentet men också inom klimatforskningen. Under våren 2007 har Vinnova beviljat medel till ett klimatforskningsprojekt på Onsala rymdobservatorium med SP som en samarbetspartner och som bl.a. bygger på kunskap som utvecklats inom bärvågsmätning av GNSS/GLONASS, eller ps-mätteknik.

Noteras ska även att området tid och frekvens spelar en väsentlig roll för den övriga riksmätplatsverksamheten vid SP, genom att även måttenheterna meter och volt baseras på tid respektive frekvensmätning.

Som en del av SP:s personalutveckling, att utveckla medarbetarnas kompetenser erbjuder SP möjlighet att vara industridoktorand. Inom området tid och frekvens är för närvarande två personer inskrivna som forskarstuderande, båda vid Chalmers.

Tillkomsten av gemensam världstidsskala är följden av ett internationellt samarbete med den Internationella Byrån för Mått och Vikt (BIPM) i Paris som fokuspunkt. BIPM har strikta regler för vilka laboratorier som tillåts direktrapportera mätdata för beräkning av den koordinerade världstiden. Som nationellt metrologiinstitut i Sverige rapporterar SP i dagsläget klockdata från klockor vid SP, Stupi samt Onsala rymdobservatorium till BIPM och vi har därmed för tillfället en nationell tidsskala i Sverige, UTC(SP). För att knyta klockor belägna vid fysiskt skilda ställen till varandra har vi i Sverige byggt upp ett nationellt system för tidsjämförelser på ett likartat sätt som man använder för att koppla ”internationella” klockor till varandra.

Arbetet med tidsjämförelser har hittills varit ett spjutspetsområde för Sverige och för att testa prestanda för det FoU-arbete

som pågår spelar både Stupi och Onsala rymdobservatorium en väsentlig roll. Vid dessa tre ställen finns högkvalitativa atomklockor och tidsjämförelser kan därmed göras i en ring för att bestämma eventuella systematiska felkällor. Genom att klockorna finns på olika ställen får Sverige dessutom en mer robust tidsskala än om alla klockor vore placerade på ett och samma ställe. Kopplingen mot UTC och BIPM bör förstärkas varför det pågår ett arbete med målsättningen att även Stupi skall lämna mätdata direkt till BIPM vilket ger redundans även för den externa kopplingen från Sverige till UTC.

Den kommersiella marknaden för tid och frekvens består i första hand av utrustningstillverkare som tillhandahåller produkter. Den sedan flera år dominerande tillämpningen finns inom frekvenssynkronisering och några av de största operatörerna förfogar över egna atomur, Cesiumklockor, för att synkronisera sina egna kommunikationsnät. Åtminstone en av dessa operatörer, TeliaSonera erbjuder synkroniseringstjänster till andra operatörer mot betalning och TeliaSonera har meddelat att man har ett fortsatt intresse att erbjuda denna tjänst även i framtiden. De atomur som anskaffats av teleoperatörerna är, enligt vad referensgruppen kan bedöma, främst inskaffade för de kommersiella krav som ställs för frekvenssynkronisering, vilket gör att de inte har den stabilitet som bör eftersträvas för att hålla en tidsskala med tillfredsställande noggrannhet och av internationell klass.

Inom segmentet externa tjänster för robust och korrekt tid har det hittills inte funnits några andra leverantörer än Netnod. Flera företag eller organisationer har dock egna tidsservrar men i första hand för egna behov och/eller egna kunder. För samtliga tidsservrar utom för Netnods saknas uppgifter om kopplingen till UTC, uppgifter om sårbarhet och en möjlighet att följa upp "levererad" tid i efterhand. Orsaken till att Netnod hittills är den enda tjänsteleverantören av tid över NTP med kvalitetssäkring är med stor säkerhet det faktum som tidigare påpekats, nämligen svårigheten att ta betalt för tidstjänster. Att tillhandahålla en tidstjänst är mer att se som en servicefunktion där kostnaderna slås ut på andra områden vilket inte alltid är enkelt i en alltmer uttalad priskonkurrens.

Riksmätplatsverksamheten inom tid och frekvens finansieras i huvudsak från två håll, statliga anslagsmedel för metrologi samt tillfälliga FoU-medel från PTS (PTS har genom ett antal uppdrag till SP under några år finansierat både arbete och investeringar). Till

detta kommer också intäkter från driften av Fröken Ur samt av och till även vissa FoU-intäkter från Försvarets Materielverk, FMV. FoU-området tid och frekvens är på liknande sätt som för övriga riksmätplatsverksamheter generiskt till sitt innehåll vilket betyder att området i sig sällan eller aldrig blir föremål för sektorsutlysningar från forskningsfinansieringsorgan som Vinnova, KK-stiftelsen eller Vetenskapsrådet. Inom tid och frekvens har SP deltagit i utlysningar inom områden som säkerhetsforskning (samt utlysning mellan Vinnova, Krisberedskapsmyndigheten och KK-Stiftelsen), för att "övervaka" driftsäkerheten hos GNSS ur störsynpunkt, men hittills utan resultat. Efter diskussioner med några av de svenska forskningsråden har SP fått uppfattningen att i vissa fall har området bedömts vara för generiskt medan i andra fall för smalt.

7.5 Ansvar och befogenhet över området tid och frekvens

I Sverige har vi sedan flera år byggt upp en framstående kompetens inom distribution av tid och frekvens och det är naturligt att bygga vidare på denna verksamhet och utveckla den vidare.

I propositionen "Ett informationssamhälle för alla" (prop. 1999/2000:86) föreslogs att tidhållningen för den svenska delen av Internet bör tillhandahållas med spårbarhet från riksmätplatsen för tid och frekvens vid helstatliga AB Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP)² i Borås och i deras regi. Den internationella spårbarheten vad gäller tidhållningen i Sverige är SP:s representation av UTC benämnd UTC (SP).

I propositionen "Från IT-politik för samhället till politik för IT-samhället" (prop. 2004/05:175) redovisar regeringen att SP med stöd från KK-stiftelsen och i samverkan med företaget Svensk Teleutveckling och produktinnovation AB (Stupi) i slutet av 1990-talet byggt upp kompetens och system inom området. SP har bland annat byggt tidhållningssystem och ansvarar för tidhållningen i en infrastruktur där de nationella knutpunkterna för Internet i Stockholm, Göteborg och Malmö är försedda med grupplocks system och därtill hörande tidsservrar.

² Heter numera Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP.

Inom ramarna för regeringens uppdrag att öka robustheten i de elektroniska kommunikationsnäten har PTS även beslutat om ett antal åtgärder vid riksmätplatsen för tid och frekvens vid SP, samt i samarbete med STUPI AB (Stockholm) och Onsala rymdobservatorium skapat alternativa tidsskalor som kan agera som reservsystem för tidgivningen till den svenska delen av Internet i den händelse att SP i Borås skulle slås ut.

Regeringen anförde att arbetet med att tillhandahålla och främja användningen av en robust tid distribuerad via Internet i Sverige bör fortsätta och utvecklas vidare, och att det bör undersökas hur man kan främja en utökad användning av säker och spårbar tid, t.ex. för samhällsviktiga aktörer. Riksdagen beslutade i enlighet med förslagen i propositionen.

I dagsläget finns det inte något formellt, samordnat huvudansvar för "tillämpningsområdet" tid och frekvens eller någon utpekad myndighet som utövar tillsyn över tillämpningsområdet. Däremot är SP via sitt riksmätplatsansvar formellt utpekad som producent av robust och spårbar tid och frekvens. Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) utövar tillsyn över riksmätplatsverksamheten. Vidare har Netnod i sin roll som neutral knutpunktsleverantör inom den svenska delen av Internet så här långt frivilligt påtagit sig ett ansvar för att distribuera robust och spårbar tid och frekvens via Internet i Sverige, något som inte självklart kommer att fortsätta med automatik.

Den långsiktiga finansieringen av produktion och distribution av tid och frekvens, på en nivå som motsvarar behoven och utvecklingen, är inte säkerställd, vilket äventyrar Sveriges möjligheter att ha ett robust system för tid och frekvens samt att fortsätta ligga långt framme inom området. De investeringar PTS genomfört hos SP har skett inom ramen för PTS robusthetsarbete inom sektorn elektronisk kommunikation. Spårbar tid och frekvens är en förutsättning för att näten för elektronisk kommunikation skall fungera. Elektronisk kommunikation är i sin tur ett grundläggande system som ett högteknologiskt land som Sverige bygger upp stora delar av sin verksamhet kring.

Det är i dag omöjligt att överblicka vilka kostnadsbesparingar ett väl fungerande tid och frekvens system i Sverige skulle generera. Det är också omöjligt att överblicka vilka kostnader som skulle uppstå om det blir problem med tid och frekvens i Sverige eftersom flera system riskerar att bli drabbade samtidigt. Det krävs en omfattande utredning om sådana uppskattningar skall tas fram.

Vad innebär det om systemen som exemplifierats i tidigare avsnitt stannar? Vilka fysiska- och ekonomiska konsekvenser blir det för landet och befolkningen om exempelvis bankomater slutar fungera samtidigt som det inte går att nyttja betalkort eller kreditkort?

8 Utvecklingsplan för nationell tid och frekvens

Alla insatser som görs på området ska verka för att produktion och distribution av spårbar tid även i fortsättningen finns kvar i Sverige och rekommendationen är att dessa ska användas som primärkälla för all användning av tid, t.ex. av samhällsviktiga funktioner och av e-förvaltning.

En målsättning kan vara att alla tidsangivelser på dokument etc. skall vara spårbara till UTC(SP) med för den aktuella applikationen relevant felmarginal. T.ex. om kassasystem och bevakningskameror på varuhus har korrekta tidsangivelser kan det underlätta rekonstruktion av händelseförlopp t.ex. vid brottsplatsutredningar.

Staten har en viktig roll för att öka tilliten till IT samt främja en gemensam logisk infrastruktur. En okomplicerad och allmänt tillgänglig spårbar nationell tidsskala är en viktig del i det arbetet. En plan bör utarbetas för att sprida kunskap om och formulera en rekommendation som gör det allmänt känt att det är NTP-källorna som bör användas för alla nätbaserade system för elektronisk kommunikation. Ett viktigt argument för detta är att dessa NTP-källor har dokumenterad spårbarhet till UTC samt att de dessutom är byggda med utgångspunkt i höga krav på robusthet.

Produktion och förmedling av tid och frekvens behöver säkerställas i Sverige. Både Sverige som helhet och olika delar av landet behöver vara självförsörjande i händelse av svåra påfrestningar, bl.a. för att eliminera Sveriges utlandsberoende i detta avseende.

Målet bör vara att skapa en modell som möjliggör att det finns spårbar tid tillgänglig för de svenska användarna via flera olika kanaler som t.ex. Internet, TV, telefoni och andra kommunikationsformer. Tid som presenteras för användare i Sverige ska vara spårbar till UTC(SP) med en för användaren känd precision och noggrannhet. Ett sätt att göra precision och noggrannhet känd är att göra inmätta data tillgängliga på SP:s webbplats. All vidare-

utveckling av samhällsviktiga funktioner med behov av tid, som t.ex. Rakel och digital radio och TV som nämns tidigare, ska uppmanas att utnyttja samma tidskälla.

8.1 Strategi och utvecklingsplan för kommande 5 år

Följande strategi är referensgruppens rekommendation. Den förutsätter att Sverige även i fortsättningen ska ligga i framkant som IT-nation. Referensgruppen utgår här från det som beskrivs i 2.1.3, alternativ 3.

Referensgruppen föreslår att regeringen beslutar om följande strategi för den närmaste 5-årsperioden.

- a) Säkerställ svensk kompetens och tillgång till nationell tid och frekvens på det sätt som krävs för drift av landets elektroniska kommunikationer samt samhällsviktig verksamhet i övrigt.
- b) Säkerställ att den kompetens som finns hos och nyttjas mellan myndigheter och privata aktörer vidmakthålls och utvecklas.
- c) Säkerställer att Sverige har en redundant och distribuerad produktion av UTC vid två platser i landet. SP och Stupi är i dag sammanlänkade med varandra och tillhandahåller distribution till användare. Såväl drift som teknisk kompetens och metodik-kunnande är idag av varandra helt oberoende vilket ger största möjliga uthållighet.
- d) Utveckla nya primära klockor inom Sverige. I ett optimalt scenario tar vi fram tre stycken för att täcka in behovet för forskning (Onsala Rymdobservatorium) primär nationell tidsskala (SP) redundans och industriell utveckling (Stockholm/Stupi).
- e) Erbjud svenskt kunnande och erfarenhet inom detta område till andra nationer inom EU. I många EU-projekt inom IT och GNSS-området, t.ex. Galileo är hela funktionen byggd runt precisionsklockor och dess praktiska realisering. En internationellt erkänd kompetens inom detta område skulle göra att Sverige kan få del av de utvecklings- och industriprojekt som t.ex. EU finansierar inom detta område.

- f) Ta fram informationsmaterial för myndigheter, företag och privatpersoner om hur de kan hämta tid, samt skapa spårbar och korrekt tid.
- g) Gemensamma resurser behöver kunna erbjudas alla på neutralt sätt. Det är viktigt att inte blanda samman access till gemensamma resurser med ett generellt trafikutbyte mellan två operatörer/marknadsaktörer då det senare styrs av ekonomiska faktorer och avtal mellan operatörerna. En tjänsteknutpunkt är en gemensam distribution av för landet kritiska resurser. Till detta bör man även hitta en modell för distribution av broadcasttjänster som t.ex. vissa TV- och radiokanaler av public service-karaktär. Ur NTP-, DNS- m.m. synvinkel hanteras alla anslutna lika, dvs. alla skall kunna få tillgång till resurserna på lika villkor. Referensgruppens ambition är här att specifikt titta på gränsytan mellan Internet i Sverige och de NTP-servrar som tillhandahåller tid, samt de servrar som innehåller publika drift-data etc. för frekvens- och tidsdistribution i Sverige.

Tillgång till vissa gemensamma resurser som frekvens, tid, DNS, etc. kan idag anses som kritiskt för samhället, under vardagliga förhållanden såväl som i tider av svåra påfrestningar på samhället. Detta innebär att staten så långt som möjligt bör sträva efter att säkra tillgången av dessa resurser. Idag distribueras tid från PTS skyddade driftmiljöer.

På samma sätt som DNS är ett av grundprotokollen som omfattas av Internets grundstandarder är också NTP ett sådant grundprotokoll, och borde omfattas av samma tillgänglighet som DNS för den svenska toppdomänen, .SE.³

9 Organisation och ansvar

Riksmätplatsverksamheten regleras genom ett avtal mellan staten och SP. Enligt avtalet skall SWEDAC ges möjlighet att utföra årlig tillsyn av SP:s verksamhet som riksmätplats. Tillsynen skall ske i enlighet med internationella standarder för laboratorieverksamhet och skall omfatta såväl teknisk tillsyn som granskning av lednings-systemet av den nationella metrologin. Vid tillsynen skall stor

³ Se www.pts.se/Archive/Documents/SE/sakerhet_domannamnssystem_2006_36_okt.pdf samt www.pts.se/Archive/Documents/SE/Strategi_sakra_Internets_infrastruktur.pdf

hänsyn tas till internationell utveckling på området. Tillsynen sker i princip mot kraven i ISO/IEC 17025. Omfattningen av den tekniska tillsynen bestäms av Metrologirådet efter samråd med SWEDAC och SP. I sammanhanget kan nämnas att SWEDAC:s tillsyn sker på uppdragsbasis vilket innebär att det är SP och Metrologirådet som av SWEDAC "beställer" tillsyn.

För den tekniska verksamheten finns dessutom ett Metrologiråd som utsetts av regeringen på förslag från SP. Metrologirådet deltar i planeringen av SP:s riksmätplatsverksamhet, följer den tekniska verksamheten och sammanställer en årlig rapport om verksamheten till den svenska regeringen. Rent praktiskt berör tillsynen i första hand det arbete som rör tillskapandet av en svensk tidsskala, UTC(SP). Verksamhet som är förknippad med att distribuera tid till de nationella knutpunkterna och att styra och övervaka de publika tidsserverna i Stockholm, Malmö och Göteborg omfattas inte.

PTS utövar tillsyn inom sektorn elektronisk kommunikation enligt lagen om elektronisk kommunikation. Lagen om elektronisk kommunikation preciserar inte vad som menas med god funktion och teknisk säkerhet. PTS har den 7 maj 2007 gett ut föreskrifter om råd till operatörerna för att uppnå god funktion och teknisk säkerhet. Varken lagen om elektronisk kommunikation eller PTS föreskrifter preciserar var och hur tid och frekvens skall produceras och distribueras för att uppnå tillräcklig god funktion och teknisk säkerhet. Varje situation och funktion måste belysas utifrån de aktuella förutsättningarna.

PTS kan enligt referensgruppens mening ges ett övergripande myndighetsansvar för tillämpningsområdet tid och frekvens samt också utöva tillsyn av distributionen av tid och frekvens eftersom det är en grundfunktion i elektronisk kommunikation. Området elektronisk kommunikation bedöms direkt eller indirekt stå för huvuddelen av tillämpningarna inom tid och frekvens vilket ytterligare motiverar att samverkans- och informationsansvar läggs hos PTS.

I den efterföljande texten och förslagen utgår referensgruppen från att PTS ges detta ansvar.

9.1 Krav på tid och frekvens

Tillämpningar inom tid och frekvens finns inom en stor mängd samhällsområden. Kraven för vart och ett av dessa bör enligt referensgruppens uppfattning formuleras mer eller mindre centralt. Om funktionen tid och frekvens skall få det genomslag i samhället som referensgruppen anser nödvändigt måste tid och frekvens innefattas av ordinarie tillsyns- och revisionsverksamhet som bedrivs av olika för ändamålet utsedda myndigheter samt Riksrevisionen. Om det är nödvändigt vid tillsynsarbete eller revision kan dessa tidvis förstärkas med teknisk expertis på liknande sätt som sker hos myndigheter redan idag vid liknande arbete.

På samma sätt bör arbetet med kravställning bedrivas. Kraven utarbetas av ordinarie kravställande myndigheter. Kravställning till myndigheter bör exempelvis komma från Verva.

9.1.1 Sektorskrav

Kravställning för sektorer bör komma från respektive sektorsmyndighet. En stor del av verksamheten för tid och frekvens ligger inom området elektronisk kommunikation, men även inom andra sektorer finns behov av att sektorsmyndigheterna ställer krav.

9.1.2 Krav från samhällsviktiga funktioner och system

Respektive funktions- och systemägare svarar för att ställa relevanta krav på leverantörer och egen verksamhet.

9.2 Ansvarsfördelning för tidsproduktion

Referensgruppen föreslår att SP får ansvaret för tillverkningen av tid i Sverige. Detta arbete drivs dels genom egen drift av primärklockor samt stöd och tillsyn/kontroll av drift av primärklockor vid minst två andra organisationer i Sverige. Produktionen av tid skall vara distribuerad på ett sådant sätt att man med hjälp av resultaten från forskning och utveckling av tidsdistributionsmetoder kan driva ett realtidsnätverk för koordinering av primärklockor. Systemet skall vara utformat så att den svenska tidsskalan kan vidmakthållas även med ett reducerat antal samverkande

klockor med endast en fungerande tidsfabrik. Detta åstadkommes genom att distributionsnoderna styr sig själva autonomt genom att hämta information från primärklockorna helt under egen kontroll.

Rapportering till BIPM skall ske via två oberoende länkar och lämpligen delar man upp klockorna vid de laboratorier som inte är vid transferpunkterna mellan de som har koppling till BIPM så att maximal redundans och uthållighet erhålls.

PTS ansvarar för tillsyn och kontroll för att tillse att det distribuerade systemet drivs på ett sådant sätt att tillgängligheten av distribution av tid från tidsfabrikerna till distributionsnoderna garanteras med största möjliga redundans.

SP ansvarar för forskning och utveckling av primärnormaler och drift/design av klockfabriker.

SP skall representera Sverige i nationellt och internationellt standardiseringsarbete när det gäller distribution av tid och frekvens. SP kan delegera vissa delar, men ska ytterst vara ansvarig för den långsiktiga kontinuiteten.

9.3 Ansvarsfördelning för tidsdistribution

Referensgruppen föreslår följande ansvarsfördelning för tidsdistribution:

PTS ska ansvara för drift och underhåll av distributionssystemet som omfattar distributionsnoder för Internet/NTP, 2Mbitsklocka till SDH/PDH-nät och eventuellt andra i framtiden tillkommande tjänster med ett behov av allmän tillgänglighet. PTS ansvarar för den svenska tiden i kedjan från tidsfabrikerna till distributionsnoderna och fram till respektive operatör. PTS ansvarar för såväl driftprestanda i fråga om både trafiklast och tillgänglighet.

SP ska enligt referensgruppen ansvara för att kontrollera och långtidslagra driftinformation från såväl distributionsnoderna som lämpligt placerade "prober" vilka mäter förhållandet av den av PTS distribuerade tiden på samma sätt som en för ändamålet avsedd användare mottager tiden.

PTS ansvarar för forskning och utveckling av distributionsystem. PTS kan göra detta genom att lägga ut uppdrag.

9.4 Aktörer och ansvarsfördelning

Området tid och frekvens består som referensgruppen tidigare nämnt av tre huvudsakliga komponenter:

1. Produktion av tid (tid- och frekvensfabrik).
2. Distribution av tid (tid- och frekvenslager).
3. Användning av tid – säkerhet, utbildning (tid- och frekvensanvändare).

En långsiktig plan innehåller enligt referensgruppen några viktiga delar som måste omhändertas på olika sätt:

- a) att underhålla och förvalta de system som används för produktion och distribution av tid som finns idag, anpassade efter nya krav och behov. Underhåll innebär alltså att se till att funktionens stabilitet behålls samt att följa utvecklingen och se till att det som produceras är relevant vid varje givet tillfälle.
- b) att utvärdera nuvarande miljö med gjorda erfarenheter
- c) att definiera krav på tjänsterna och utgående från dessa planera och projektera vidareutveckling av miljön för tid i Sverige på lång sikt.

Planen engagerar en rad aktörer med ansvar för olika delar enligt nedan.

9.4.1 Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP)

I Sverige har regeringen utsett SP till nationellt mättekniskt institut (riksmätplats) för de centrala mätstorheterna i SI-systemet. Som nationellt institut tillgodoser SP industrins och samhällets behov av spårbara mätningar och nära tillgång till mätteknisk kompetens. I detta sammanhang är SP den aktör som producerar och kalibrerar svensk tid, hanterar internationellt samarbete inom tid och utgör central kompetens- och forskningsaktör inom områdena produktion av tid och tidsdistribution. I det arbetet skulle man kunna säga att SP driver ”tidsfabrik” samt utövar teknisk tillsyn och kontroll över och sköter publicering av driftdata från klockor, servrar och annan närliggande utrustning.

9.4.2 Netnod Internet Exchange i Sverige AB (Netnod)

Netnod AB är ett helägt dotterbolag till TU-stiftelsen som är en oberoende, neutral part som har till uppgift att främja drift och utveckling av elektroniska kommunikationer i Sverige. Netnod driver sedan 1997 knutpunkter och andra gemensamma resurser för den svenska delen av Internet.

Netnod har till uppgift att se till att knutpunkter och gemensamma resurser för den svenska delen av Internet fungerar och är säkra, har tillräcklig prestanda och nödvändig redundans. Eftersom SP saknar tillräckliga resurser för att hantera datordrift, nätdrift och programmering av operativsystem, krävs samverkan med andra aktörer som t.ex. Netnod. Netnod hanterar i sin tur sina huvudfrågor internationellt och utgör kompetens- och fokuspunkt för nätverksbaserad distribution av tid och frekvens, förutsatt att detta kan finansieras via särskilt tilldelade medel.

Den dokumentation som framkommer ur Netnods arbete behöver göras allmänt tillgängligt för att nyttiggöras av andra i deras verksamheter, eftersom det på längre sikt mycket väl kan existera fler "lagerhållare", vid t.ex. andra knutpunkter och platser i Sverige.

9.4.3 Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC)

SWEDAC har enligt förordningen (2005:894) om teknisk kontroll ett visst tillsynsansvar över riksmätplatser. Omfattningen av tillsynen framgår av ett avtal mellan staten och SP. Avtalet mellan staten och SP stipulerar vidare förekomsten av ett Metrologiråd som skall bedöma och stödja verksamheten och ge råd vid planering av olika områden. Ett förslag från referensgruppen är att en av rådets medlemmar skall ha kompetens inom tid och frekvens (i praktiken skulle detta förmodligen innebära ytterligare en ledamot).

9.4.4 Post- och Telestyrelsen (PTS)

PTS utövar tillsyn och kontroll enligt lagen om elektronisk kommunikation. PTS kan med ekonomiska medel vidta förstärkningsåtgärder för att skapa förutsättningar för totalförsvaret att

kunna nyttja elektronisk kommunikation i händelse av kris och beredskap. PTS kan inte utöva tillsyn över kvaliteten. PTS kan bidra till att finansiera forskning/utveckling inom områden som syftar till att utveckla system/funktion/utrustning som kan behövas för att stärka systemen för elektronisk kommunikation. PTS kan inte finansiera forskning som kan härledas till verksamhet som går utöver området elektronisk kommunikation. Däremot bedömer referensgruppen att PTS kan ansvara för att finansiera forskning och utveckling av tid och frekvens för sådan verksamhet under förutsättning att PTS tilldelas sådana medel.

PTS har också på uppdrag av regeringen föreslagit en strategi för ett säkrare Internet i Sverige, bl.a. avseende störningar i domännamnssystemet och ett ökat skydd i kritiska Internetfunktioner mot manipulerad information.

PTS skulle kunna verka för att säkerställa att distribution av säker tid i Sverige får fortsatt stöd i form av finansiering, inte bara ur beredskapssynpunkt under förutsättning att PTS tilldelas sådana medel. Vad nätkomponenten på Internet beträffar bör denna samordnas med andra gemensamma resurser, som DNS-servrar, vilka har motsvarande krav på driftsäkerhet och neutral nätåtkomst, dvs. att gränsytan mot Internet i Sverige är redundant, har hög kapacitet och tillgänglighet m.m.

9.4.5 Swedish University Network (SUNET)

SUNET har funnits sedan början av 1980-talet och har utvecklats från att till en början vara ett forsknings- och utvecklingsprojekt till att bli en för universitet och högskolor gemensam organisation och infrastruktur med uppgift att tillgodose deras behov av datakommunikation nationellt och internationellt. Sedan år 2001 bär Vetenskapsrådet ansvaret för att SUNET administreras och drivs enligt de riktlinjer som regeringen lagt fast.

9.4.6 Svensk TeleUtveckling och ProduktInnovation AB, STUPI

Ett svenskt företag, Svensk TeleUtveckling & ProduktInnovation AB (Stupi) står för design, konstruktion och kompetensbas för och är djupt engagerad i produktion och distribution av robust och

spårbar tid och frekvens med den utformning som den kommit att få i Sverige. Stupi AB driver sin egen tidsskala från sitt metrologiska center i Stockholm, spårbar till UTC. Tidsskalan görs tillgänglig med användning av NTP till alla som är anslutna till ett nätverk som har sammankoppling med Internetoperatören Stupi.NET, som har detta som enda tjänst. Stupis verksamhet utgör en viktig del av den forskning och utveckling som sker inom området produktion och distribution av spårbar tid.

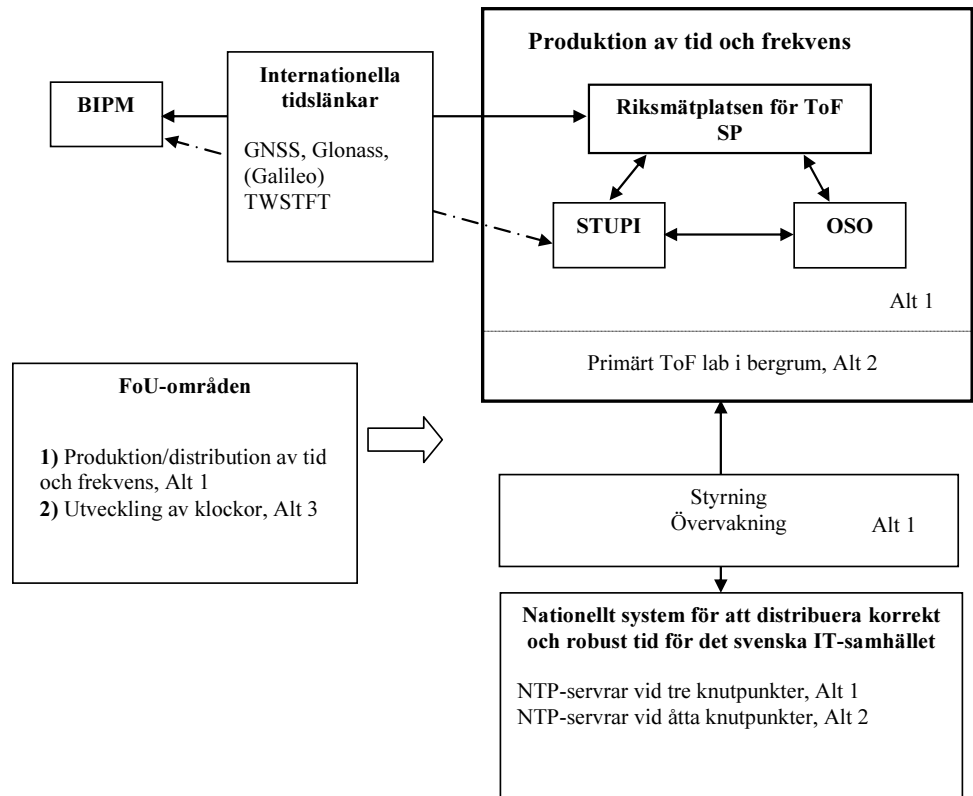
9.4.7 Onsala rymdobservatorium vid Chalmers tekniska högskola

Onsala rymdobservatorium (OSO) ligger ca 40 km söder om Göteborg och är en del av institutionen för radio och rymdvetenskap vid Chalmers tekniska högskola. Observatoriet bedriver forskning och undervisning inom astronomi, geofysik och atmosfärfysik. De viktigaste instrumenten är de stora radioteleskop som tillsammans med sofistikerad mottagarutrustning tar emot radiostrålning från rymden och jordens atmosfär. En stor del av verksamheten syftar till att uppmäta jordens dynamik samt klimatförändringar. Uppmätning sker också av jordens rotationshastighet och därmed dygnets längd vilket är kopplat till begreppet tid. Hjärtat i observationerna är de atomklockor som förser mottagarna med tid och frekvens. Forskningen runt tid och frekvens med hjälp av radioastronomi och även med satellitbaserade navigationssystem är en viktig del av Onsala rymdobservatoriums verksamhet. Samarbetet med SP inleddes redan 1995 då SP övertog riksmätplatsen. OSO är idag en viktig del i den svenska produktionen av tid.

10 Finansiering

Området tid och frekvens kan som tidigare nämnts delas upp i tre delområden 1) Produktion av tid och frekvens 2) Distribution av tid och frekvens, samt 3) FoU för långsiktig kompetensuppbyggnad och försörjning inom områdena ovan.

Figur 5 Verksamhetsöversikt över områdena produktion, distribution av tid och frekvens samt därtill hörande kompetensmedel för FoU – Modell för kontinuerlig och långsiktig finansiering



10.1 Finansiering av produktion

Produktion av tid och frekvens innebär upprätthållande av en nationell tidsskala som bidrar till bildandet av den koordinerade världstidsskalan UTC med hög noggrannhet och synlighet i ett internationellt perspektiv. Detta betyder deltagande i internationellt samarbete inom tid och frekvens samt kontinuerliga jämförelsemätningar med hjälp av olika globala navigeringssystem kompletterat med jämförelser m.h.a. geostationära satelliter för nödvändig redundans för den internationella kopplingen. För att producera tid och frekvens i Sverige som fyller behoven av robusthet har Sverige valt en modell med en distribuerad tidsskala. Det betyder att atomklockor av olika slag finns uppställda på SP i Borås, Stupi i Stockholm samt Onsala rymdobservatorium (tillhör Chalmers) som ligger söder om Göteborg. Avsikten är att samtliga dessa klockor skall bidra till generering av svensk tid och frekvens och även rapporteras internationellt med en målsättning att Sverige dessutom ska upprätthålla minst två oberoende UTC-tidsskalor i framtiden. Både avseende det internationella och nationella åtagandet så krävs kontinuerlig övervakning, jämförelser och rapportering av tid och frekvens av de olika atomklockorna vid de tre olika produktionsenheterna. Övervakning leder dessutom till åtgärder av förändringar, uppgradering eller utbyte av metoder och hårdvarukomponenter. Referensgruppen uppskattar att den nuvarande verksamheten som innefattar produktion av säker och noggrann tid och frekvens samt upprätthållande av svenska internationella åtagande kräver en årlig minimibudget på 3 MSEK som bör finansieras genom det statliga metrologianslaget. Referensgruppen föreslår att denna budget hanteras av SP och att den också inkluderar driftskostnader vid Stupi och Onsala rymdobservatorium. Detta förhållande förstärks av att SP och BIPM för diskussioner om att klockor vid Stupi ska rapporteras som "egna" klockor för att utgöra grunden för en andra oberoende UTC-tidsskala i Sverige. Denna del benämns Alt 1 i verksamhetsöversikten ovan.

Referensgruppen föreslår också olika nivåer för utbyggnad av nuvarande produktionsenheter, Alt 2. Ett första utbyggnadsalternativ är att utöka antalet produktionsenheter i syfte att ytterligare stärka robustheten. En sådan utbyggnad motiveras i huvudsak av robusthetskrav inom elektroniska kommunikationer och bör då byggas i en lämplig knutpunkt för kommunikationssystem t.ex. i ett existerande berggrum. Investeringar i storleksordningen 10 MSEK

för bland annat införskaffande av atomklockor samt en uppbyggnads- och årlig driftskostnad på 1 MSEK/år till SP för övervakning, rapportering och underhåll.

Sammantaget innebär detta att svensk nationell tid skapas från ett tjugotal Cesium-atomklockor. Beroende på den nuvarande definitionen av en sekund är det nödvändigt att bygga en tidsskala utgående från Cesiumur. En begränsning är att deras livslängd ligger i storleksordningen fem år och efter denna tid måste de förses med ett nytt s.k. Cesiumrör. Kostnaden för denna åtgärd är ca 400 kSEK och den årliga genomsnittliga kostnaden för att hålla ett tjugotal Cesiumur "vid liv" är 1,6 MSEK. Den ena halvan av denna kostnad föreslås betalas genom Metrologianslaget och den andra halvan av PTS under området distribution.

Referensgruppen föreslår också ett spjutspetsalternativ, Alt 3, med målsättningen att svensk produktion av tid och frekvens också skall omfatta utveckling av nya atomklockor. Dessa "nya" klockor skulle finnas uppställda vid SP, Stupi och Onsala Rymdobservatorium samt även i en tänkt fjärde produktionsenhet i ett berggrum. I ett fortvarighetstillstånd bedöms kostnaden för att driva ett sådant system till 7 MSEK per år.

10.2 Finansiering av distribution

Distribution och övervakning av tid och frekvens sker både inom de delar av verksamheten som enligt ovan står för produktionen av tid och frekvens men dessutom också till externa användargrupper. Således innefattar denna verksamhet installation, övervakning, drift och vidareutveckling av existerande och framtida NTP-servrar som i huvudsak har tillämpningar inom elektroniska kommunikationer. PTS reglerar verksamheten inom sektorn med bl.a. lagförslag, föreskrifter och upphandling av robusthetshöjande åtgärder. SP bör liksom andra aktörer i sektorn säkerställas ekonomiska medel och resurser så att SP kan svara upp mot PTS krav inom sektorn elektronisk kommunikation. Operatörer erhåller medel från sina kunder. SP måste erhålla medel från staten. Dagens klocksysteem har tillverkats av SP och ägs av Netnod som också ansvarar för driftorganisationen inklusive IT- och informationssäkerheten för NTP-systemen. Idag finns tre olika knutpunktssystem med tids-servrar som styrs och övervakas av SP. Dessa finns i Malmö, Stockholm och Göteborg. Den ökade konkurrensen leder till att

Netnod inte kommer att ha ekonomiska förutsättningar att driva dessa i framtiden. Referensgruppen föreslår att staten står för finansiering av driftskostnad och underhåll för de nuvarande knutpunktsklockorna. SP:s årliga kostnader för övervakning, styrning samt utveckling av distribution beräknas till 1,5 MSEK/år, Alt 1 enligt verksamhetsöversikten ovan. De nuvarande klocksystemen i de tre knutpunkterna för Internet är ca fem år gamla och för att bibehålla en hög tillgänglighet måste en del av elektroniken och datorerna bytas ut till nya komponenter. En förändrad hotbild innebär dessutom att vissa uppgraderingar av programvara bör genomföras. Kostnaden för detta bedöms till 1 500 kSEK. Statens ekonomiska medel kan kanaliseras genom PTS som då också ställer krav och utövar tillsyn.

En höjning av ambitionsnivån kan dock motiveras ur ett robusthetsperspektiv och referensgruppen föreslår en utbyggnad från tre till åtta olika knutpunktssystem som också bör ha PTS som huvudman. Med en sådan utbyggnad uppskattas SP:s finansieringsbehov för styrning och övervakning stiga till 2 MSEK/år och kostnaden för arbete och hårdvara för varje tillkommande system är 500 kSEK, dvs. sammanlagt 2,5 MSEK för att bygga upp ytterligare tre system för distribution, motsvarande Alt 2 enligt översikten ovan.

10.3 Finansiering av FoU

I ett internationellt perspektiv står sig den samlade verksamheten vid riksmätplatsen för tid och frekvens bra. För att verksamheten skall fortsätta att ligga i internationell framkant krävs årliga medel för forskning och utveckling. Traditionellt har den svenska FoU-verksamheten inom tid och frekvens varit inriktad mot förbättrad säkerhet och noggrannhet när det gäller distribution av tid och frekvens med huvudsyfte att få till stånd en nationellt distribuerad tidsskala. SP:s riksmätplats för tid och frekvens har genom samarbetet med i första hand Onsala rymdobservatorium utvecklats till en av världens ledande grupper när det gäller utveckling av satellitbaserade distributionsmetoder som bland annat innefattar globala satellitbaserade navigationssystem som GNSS och Galileo. I ett pågående projekt utvecklas en ny metod för tidsjämförelser som utnyttjar befintlig datatrafik i optiska fibernät. Metoden är tänkt att vara ett komplement till radiobaserade metoder för

tidsdistribution och kommer förhoppningsvis att innebära att Sverige som ett av de första länderna i världen kan minska sårbarheten av metoder som förhållandevis lätt kan störas ut, avsiktligt eller oavsiktligt. Användningen och spridning av dessa distributions- och övervakningssystem innebär också en ökad möjlighet till att "få tillgång" till andra atomklockor, t.ex. inom det svenska försvaret, som i sin tur kan bidra till den distribuerade tidsskalan och därmed ge ökad säkerhet. Forskningen inom satellitbaserad navigation bidrar dessutom till utvecklingen av nationella och internationella positioneringstjänster samt dessutom klimatforskningen i landet. Nya distributionsmetoder behöver utvecklas för att göra samhället mindre sårbart samtidigt som "gamla" metoder behöver göras mer noggranna och säkra.

Verksamheten relaterad till tid och frekvens vid SP innefattar idag 6 disputerade forskare och 2 doktorander samt omfattande kontakter med FoU-grupper vid framför allt Chalmers i Göteborg. För att verksamheten skall fortsätta att hålla internationell toppklass bör FoU-insatsen vid SP omfatta minst en doktorand som i samarbete med universitet och högskolor och internationella partners kan säkerställa en framtida kompetensförsörjning. För att ha kvar dagens verksamhet på samma nivå bedömer referensgruppen att FoU-verksamheten vid SP ges ett årligt anslag på 3 MSEK som finansieras från PTS eftersom de huvudsakliga avnämarna återfinns inom tillämpningsområdet elektroniska kommunikationer, under förutsättning att PTS tilldelas dessa medel. FoU för Alt 1 enligt verksamhetsöversikten ovan.

Svenska universitet och högskolor bedriver idag ingen forskning direkt relaterad till tid och frekvens. Däremot finns starka kompetenser inom många områden som indirekt skulle kunna bidra till forskning inom tid och frekvens. Detta kan dessutom omsättas i för universiteten och högskolorna viktiga "spin off" effekter där man ytterligare stärker eller nystartar forskning inom andra områden. Exempel på andra forskningsområden som gagnas av forskning inom tid och frekvens är exempelvis utvecklingen av satellitbaserade navigationssystem samt grundforskning inom astronomi och klimatövervakning. SP har ett stort kontaktnät och kan på ett bra sätt koordinera denna forskning. Produktion av tid och frekvens är dessutom helt avgörande för realisering av andra storheter. Bland annat används också idag tid, tidsintervall och frekvens för att realisera storheter som meter, volt, ohm och ampere.

I takt med att samhällets krav på tid och frekvens ökar, t.ex. med avseende på elektroniska kommunikationssystem, kommer också kraven på förbättrad säkerhet och ökad snabbhet även påverka utvecklingen av nya atomklockor. Internationella krav ställs på både en utveckling av nästa generation av tid- och frekvensnormaler samt på en större mångfald av tillverkare. Exempelvis så har det inom ramen för samverkan inom europeisk metrologi, EURAMET och European Space Agency (ESA) identifierats utveckling av nya frekvensnormaler som ett prioriterat området. Anledningen är bl.a. nya krav på noggrannhet och säkerhet. Ur ett säkerhetsperspektiv uppmärksammar EU kommissionen och Galileokonsortiet också det faktum att atomklockor idag endast tillverkas på ett fåtal ställen i världen. Tillgången till dessa frekvensnormaler är därför bristfällig även i tider som domineras av lugn i världspolitiken. Vid kristider riskerar situationen att bli mycket dålig inte minst i Europa. Utvecklingen av nya frekvensnormaler och framför allt utveckling och tillverkning på flera ställen är därför högt prioriterade områden. Med SP i ledningen tillsammans med svenska forskningsinstitut, universitet och högskolor samt genom ett bra internationellt kontaktnät har Sverige goda möjligheter att vara med och leda en sådan utveckling.

För att utvecklingen av nya primärnormaler, t.ex. så kallade optiska klockor ska kunna genomföras beräknar referensgruppen att det behövs ytterligare finansiering i storleksordningen 6 MSEK/år för arbete och 8 MSEK för hårdvara (efter fem år bedöms det årliga investeringsbehovet minska till 3 MSEK). Referensgruppen föreslår att området tid och frekvens ges dessa förutsättningar att utvecklas till ett internationellt spjutspetsområde. Denna utveckling skulle ske i internationell samverkan och medlen skulle också användas för att utveckla samarbetet mellan SP, universitet och högskolor samt näringsliv. Projektet bedöms ge värdefulla spin off effekter beroende på sitt teknikdjup och komplexitet där SP med stöd från lämpliga universitet och högskolor skulle utveckla ny teknik inom bl.a. områdena integrerad optik och optoelektronik med den övergripande målsättningen att bygga ett robust klocksysteem som fungerar utan daglig tillsyn (som är fallet med de forsknings- eller demonstrationssystem som finns idag), Förslaget motsvarar Alt 3 enligt verksamhetsöversikten.

Figur 6 Sammanfattning av referensgruppens förslag för finansiering av Produktion respektive Distribution av tid och frekvens samt därtill knuten FoU

Finansiering	Alt 1		Alt 2	Alt 3
	Metrologi- anslag / kSEK	PTS / kSEK	PTS / kSEK	PTS / kSEK
Produktion, arbete	3 000 ²⁾		1 000	
Utrustning produktion ¹⁾	800	800		
Distribution, arbete		1 500	500	
FoU		3 000		6 000
Utrustning				8 000 ⁶⁾
Summa årliga medel	3 800	5 300	1 500	14 000
Utrustning produktion			10 000 ⁴⁾	
Utrustning distribution		1 500 ³⁾	2 500 ⁵⁾	
Summa investeringar		1 500	10 250	

1) Avser medel för att kunna genomföra uppgraderingar av atomur, som har känd begränsad livslängd, på ett planerat sätt.

2) Dagens verksamhet inom området tid och frekvens finansieras över anslaget för Metrologi m.m. med 2 300 kkr (700 kkr normaliehållning, 600 kkr kompetensmedel samt 1 000 kkr öronmärkta medel för tid över Internet). I övrigt finansieras verksamheten m.h.a. olika tidsbegränsade FoU-projekt från PTS, FMV m.m. med drygt 4 000 kkr per år (avser arbete, investeringar ingår inte).

3) Avser uppgradering av befintliga tre klocksysten för NTP på grund av hög ålder och behov av säkerhetsuppgraderingar m.m.

4) Avser investeringar för att etablera en ny primär klockanläggning placerad i bergrum för produktion av tid.

5) Avser investeringar för att etablera ytterligare fem klocksysten i sammankopplingspunkter för elektroniska kommunikationer.

6) Avser medel under projektets första fem år därefter bedöms det årliga behovet vara 3 000 kkr.

Statens offentliga utredningar 2007

Kronologisk förteckning

1. Telefonsäljning. Jo.
2. Från socialbidrag till arbete.
+ Bilaga. Fördjupningsstudier.
+ Lättläst. Sammanfattning. S.
3. Föräldraskap vid assisterad befruktning. Ju.
4. Trafikinspektionen
– en myndighet för säkerhet och skydd inom transportområdet. N.
5. Summa summarum – en fristående myndighet för utredning av anmälningar om brott av poliser och åklagare? Ju.
6. Målsägandebiträdet.
Ett aktivt stöd i rättsprocessen. Ju.
7. Den nya inskrivningsmyndigheten. M.
8. Nya förutsättningar för ekobrottsbekämpning. Ju.
9. Svenskan i världen. UD.
10. Hållbar samhällsorganisation med utvecklingskraft. Fi.
11. Regional utveckling och regional samhällsorganisation. Fi.
12. Hälso- och sjukvården. Fi.
13. Staten och kommunerna – uppgifter, struktur och relation. Fi.
14. Renovering av bostadsmarknad efterlyses!
Om ungas möjligheter till en egen bostad.
Rapport nr 1:
Om bara någon kunde säga vad jag ska göra för att få en bostad så skulle jag göra det.
Rapport nr 2:
Måste man ha tur?
Studier av yngre på bostadsmarknaden i svenska städer.
Rapport nr 3:
Effektiv bostadsservice och förmedling av bostäder – ur ett dubbelt användarperspektiv.
Rapport nr 4:
Unga vuxna på bolånemarknaden. M.
15. Stöd för framtiden – om förutsättningar för jämställdhetsintegrering.

Idébok:
Jämställd medborgarservice. Goda råd om jämställdhetsintegreringen. En idébok för chefer och strateger.
Metodbok:
JämStöd Praktika. Metodbok för jämställdhetsintegrering. IJ.
16. Ändrad könstillhörighet – förslag till ny lag. S.
17. Äktenskap för par med samma kön.
Vigsselfrågor. Ju.
18. Arbetsmarknadsutbildning för bristyrken och insatser för arbetslösa ungdomar. N.
19. Friskare tänder – till rimliga kostnader. S.
20. Administrativa sanktioner på yrkesfiskets område. Jo.
21. GMO-skador i naturen och Miljöbalkens försäkringar. M.
22. Skyddet för den personliga integriteten. Kartläggning och analys. Del 1+2. Ju.
23. Genomförande av tredje penningtvättsdirektivet. Fi.
24. Veterinär fältverksamhet i nya former. Jo.
25. Plats för tillväxt? Fi.
26. Alternativ tvistlösning. Ju.
27. Auktorisation av patentombud. N.
28. Tydliga mål och kunskapskrav i grundskolan. Förslag till nytt mål- och uppföljningssystem. U.
29. Hur tillämpas expropriationslagens ersättningsbestämmelser? Ju.
30. Två nya statliga specialskolor.
+ Lättläst+ Daisy. U.
31. Alltid redo! En ny myndighet mot olyckor och kriser. Fö.
32. Tillväxt genom turistnäringen. N.
33. Släpvagnskörning med B-körkort – när kan de nya EU-reglerna börja tillämpas? N.
34. Skolgång för barn som skall avvisas eller utvisas. Ju.

35. Flyttning och pendling i Sverige. Fi.
36. Bioenergi från jordbruket – en växande resurs. + Bilagedel. Jo.
37. Vård med omsorg – möjligheter och hinder. S.
38. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2007. Nu levandes ansvar, framtida generationers frihet. M.
39. Framtidens polis. Ju.
40. Valsystem och representationseffekter. En jämförande studie av 25 länder. Ju.
41. Misstroendeförklaring och regeringsbildning 1994–2006. Regel tillämpning och författningpolitiska alternativ. Ju.
42. Från statsminister till president? Sveriges regeringschef i ett jämförande perspektiv. Ju.
43. Bättre arbetsmiljöregler II. Skyddsombud, beställansvar, byggarbetsplatser m.m. A.
44. Tsunamibanden. Fi.
45. Utökad elektroniskt informationsutbyte. Fi.
46. Ansvarsfrågan vid odling av genmodifierade grödor. Jo.
47. Den osynliga infrastrukturen – om förbättrad samordning av offentlig IT-standardisering. N.
48. Patientdata och läkemedel m.m. S.
49. Organisationsform för VTI och SIKa. N.
50. Mångfald är framtiden. Ku.
51. Riksbankens finansiella oberoende. Fi.
52. Beslutanderätt vid gemensam vårdnad m.m. Ju.
53. Sjukhusens läkemedelsförsörjning. S.
54. Barnet i fokus
En skärpt lagstiftning mot barnpornografi. Ju.
55. Betalningstider i näringslivet. N.
56. Revisionsutskott m.m.; Genomförande av 2006 års revisorsdirektiv. Ju.
57. Etiskt godkännande av djurförsök – nya former för överprövning. Jo.
58. Hamnstrategi – strategiska hamnoder i det svenska godstransportsystemet. N.
59. Strategiska godsnoder i det svenska transportsystemet – ett framtidsperspektiv. N.
60. Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter. DVD medföljer. M. + engelsk översättning.
61. Deluppföljning 2 av den kommunal-ekonomiska utjämningen – med förslag till förändringar i kostnadsutjämningen. Fi.
62. Utjämning av kommunernas LSS-kostnader – översyn och förslag. Fi.
63. En bättre viltförvaltning med inriktning på älg. Jo.
64. Studiestödsdatalag. U.
65. Domstolarnas handläggning av ärenden. Ju.
66. Rörelser i tiden. IJ.
67. Regeringsformen ur ett könsperspektiv. En övergripande genomgång. Ju.
68. Ett decennium med personval. Erfarenheter och utfall. Ju.
69. Bestämmelser om domstolarna i regeringsformen. Expertgruppsrapport. Ju.
70. Framtidens flygplatser – utveckling av det svenska flygplatssystemet. N.
71. En starkare företagsinteckning. Ju.
72. Kommunal kompetens i utveckling. Fi.
73. Kostnader för personlig assistans. Skärpta regler för utbetalning, användning och återbetalning av assistansersättning. S.
74. Upplåtelse av den egna bostaden. Fi.
75. Att styra staten – regeringens styrning av sin förvaltning. Fi.
76. Lagring av trafikuppgifter för brottsbekämpning. Ju.
77. En svensk veteranpolitik, del 1. Ansvaret för personalen före, under och efter internationella militära insatser. Fö.
78. Bolagisering för ökad konkurrens och effektivitet – förslag om att bolagisera vissa konsult- och entreprenadverksamheter i Banverket och Vägverket. N.
79. Tre nya skolmyndigheter. U.
80. Reach – genomförande och sanktioner. M.
81. Resurser för kvalitet. U.
82. Samordnad och tydlig tillsyn av socialtjänsten. + Lättläst + daisy. S.
83. Standarder och tillväxt: en kommenterad forskningsöversikt. Standards and growth: a research review. N.

84. Värdet av valdeltagande. Ju.
85. Olika former av normkontroll.
Expertgruppsrapport. Ju.
86. Bättre djurskydd – mindre krångel. Jo.
87. Ökad likvärdighet för elever med funktionshinder. + Lättläst. + Daisy. U.
88. Att lära nära.
Stöd till kommuner för verksamhetsnära kompetensutveckling inom omsorg och vård av äldre. S.
89. Rovdjuren och deras förvaltning. M.
90. Straffskalan för mord. Ju.
91. Ny företagshälsovård – ny kunskapsförsörjning. S.
92. Urkunden I Tiden
– en straffrättslig anpassning. Ju.
93. Den kommunala självstyrelsens grundlagsskydd. Expertgruppsrapport. Ju.
94. Folkomröstning i Europa.
Rättslig reglering och förekomst av folkomröstningar i 32 europeiska stater. Ju.
95. Tjänster utan gränser?
Internationalisering av offentliga sektorns tjänster. Fi.
96. Avgifter. Fi.
97. Vissa metrologifrågor. N.

Statens offentliga utredningar 2007

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

- Föräldraskap vid assisterad befruktning. [3]
Summa summarum – en fristående myndighet för utredning av anmälningar om brott av poliser och åklagare? [5]
Målsägandebiträdet.
Ett aktivt stöd i rättsprocessen. [6]
Nya förutsättningar för ekobrottsbekämpning. [8]
Äktenskap för par med samma kön.
Vigsselfrågor. [17]
Skyddet för den personliga integriteten.
Kartläggning och analys. Del 1+2. [22]
Alternativ tvistlösning. [26]
Hur tillämpas expropriationslagens ersättningsbestämmelser? [29]
Skolgång för barn som skall avvisas eller utvisas. [34]
Framtidens polis. [39]
Valsystem och representationseffekter.
En jämförande studie av 25 länder. [40]
Misstroendeförklaring och regeringsbildning 1994–2006.
Regeltillämpning och författningsspolitiska alternativ. [41]
Från statsminister till president?
Sveriges regeringschef i ett jämförande perspektiv. [42]
Beslutanderätt vid gemensam vårdnad m.m. [52]
Barnet i fokus
En skärpt lagstiftning mot barnpornografi. [54]
Revisionsutskott m.m.; Genomförande av 2006 års revisorsdirektiv. [56]
Domstolarnas handläggning av ärenden. [65]
Regeringsformen ur ett könsperspektiv.
En övergripande genomgång. [67]
Ett decennium med personval.
Erfarenheter och utfall. [68]
Bestämmelser om domstolarna i regeringsformen. Expertgruppsrapport. [69]

- En starkare företagsinteckning. [71]
Lagring av trafikuppgifter för brottsbekämpning. [76]
Värdet av valdeltagande. [84]
Olika former av normkontroll.
Expertgruppsrapport. [85]
Straffskalan för mord. [90]
Urkunden I Tiden
– en straffrättslig anpassning [92]
Den kommunala självstyrelsens grundlagsskydd. Expertgruppsrapport. [93]
Folkomröstning i Europa.
Rättslig reglering och förekomst av folkomröstningar i 32 europeiska stater. [94]

Utrikesdepartementet

- Svenskan i världen. [9]

Försvarsdepartementet

- Alltid redo! En ny myndighet mot olyckor och kriser. [31]
En svensk veteranpolitik, del 1.
Ansvaret för personalen före, under och efter internationella militära insatser. [77]

Socialdepartementet

- Från socialbidrag till arbete.
+ Bilaga. Fördjupningsstudier.
+ Lättläst. Sammanfattning. [2]
Ändrad könstillhörighet – förslag till ny lag. [16]
Friskare tänder – till rimliga kostnader. [19]
Vård med omsorg – möjligheter och hinder. [37]
Patientdata och läkemedel m.m. [48]
Sjukhusens läkemedelsförsörjning. [53]
Kostnader för personlig assistans.
Skärpta regler för utbetalning, användning och återbetalning av assistansersättning. [73]
Samordnad och tydlig tillsyn av socialtjänsten.
+ Lättläst + daisy. [82]

Att lära nära.

Stöd till kommuner för verksamhetsnära kompetensutveckling inom omsorg och vård av äldre. [88]

Ny företagshälsovård – ny kunskapsförsörjning [91]

Finansdepartementet

Hållbar samhällsorganisation med utvecklingskraft. [10]

Regional utveckling och regional samhällsorganisation. [11]

Hälsa- och sjukvården. [12]

Staten och kommunerna – uppgifter, struktur och relationer. [13]

Genomförande av tredje penningtvättsdirektivet. [23]

Plats för tillväxt? [25]

Flyttning och pendling i Sverige. [35]

Tsunamibandet. [44]

Utökad elektroniskt informationsutbyte. [45]

Riksbankens finansiella oberoende. [51]

Deluppföljning 2 av den kommunal-ekonomiska utjämnings – med förslag till förändringar i kostnadsutjämnings. [61]

Utjämnings av kommunernas LSS-kostnader – översyn och förslag. [62]

Kommunal kompetens i utveckling. [72]

Upplåtelse av den egna bostaden. [74]

Att styra staten – regeringens styrning av sin förvaltning. [75]

Tjänster utan gränser?

Internationalisering av offentliga sektorns tjänster. [95]

Avgifter. [96]

Utbildningsdepartementet

Tydliga mål och kunskapskrav i grundskolan. Förslag till nytt mål- och uppföljningssystem. [28]

Två nya statliga specialskolor. + Lätläst + Daisy. [30]

Studiestödsdatalog. [64]

Tre nya skolmyndigheter. [79]

Resurser för kvalitet. [81]

Ökad likvärdighet för elever med funktionshinder. + Lätläst. + Daisy. [87]

Jordbruksdepartementet

Telefonförsäljning. [1]

Administrativa sanktioner på yrkesfiskets område. [20]

Veterinär fältverksamhet i nya former. [24]

Bioenergi från jordbruket – en växande resurs. + Bilagedel. [36]

Ansvarsfrågan vid odling av genmodifierade grödor. [46]

Etiskt godkännande av djurförsök – nya former för överprövning. [57]

En bättre viltförvaltning med inriktning på älg. [63]

Bättre djurskydd – mindre krångel. [86]

Miljödepartementet

Den nya inskrivningsmyndigheten. [7]

Renovering av bostadsmarknad efterlyses!

Om ungas möjligheter till en egen bostad.

Rapport nr 1:

Om bara någon kunde säga vad jag ska göra för att få en bostad så skulle jag göra det.

Rapport nr 2:

Måste man ha tur?

Studier av yngre på bostadsmarknaden i svenska städer.

Rapport nr 3:

Effektiv bostadsservice och förmedling av bostäder – ur ett dubbelt användarperspektiv.

Rapport nr 4:

Unga vuxna på bolånemarknaden. [14]

GMO-skador i naturen och Miljöbalkens försäkringar. [21]

Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2007.

Nu levandes ansvar, framtida generationers frihet. [38]

Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter. DVD medföljer. [60]

+ engelsk översättning.

Reach – genomförande och sanktioner. [80]

Rovdjuren och deras förvaltning. [89]

Näringsdepartementet

Trafikinspektionen

– en myndighet för säkerhet och skydd inom transportområdet. [4]

Arbetsmarknadsutbildning för bristyrken och insatser för arbetslösa ungdomar. [18]

Auktorisation av patentombud. [27]

Tillväxt genom turistnäringen. [32]
Släpvagnskörning med B-körkort
– när kan de nya EU-reglerna börja
tillämpas? [33]
Den osynliga infrastrukturen
– om förbättrad samordning av offentlig
IT-standardisering. [47]
Organisationsform för VTI och SIKA. [49]
Betalingstider i näringslivet. [55]
Hamnstrategi – strategiska hamnader
i det svenska godstransportsystemet. [58]
Strategiska godsnoder i det svenska transport-
systemet – ett framtidsperspektiv. [59]
Framtidens flygplatser – utveckling av det
svenska flygplatssystemet. [70]
Bolagisering för ökad konkurrens och
effektivitet – förslag om att bolagisera
vissa konsult- och entreprenadverksam-
heter i Banverket och Vägverket. [78]
Standarder och tillväxt: en kommenterad
forskningsöversikt. Standards and growth:
a research review. [83]
Vissa metrologifrågor. [97]

Integrations- och jämställdhetsdepartementet

Stöd för framtiden – om förutsättningar för
jämställdhetsintegrering.
Idébook:
Jämställd medborgarservice. Goda råd om
jämställdhetsintegreringen. En idébok för
chefer och strateger.
Metodbok:
JämStöd Praktika. Metodbok för jäm-
ställdhetsintegrering. [15]
Rörelser i tiden. [66]

Kulturdepartementet

Mångfald är framtiden. [50]

Arbetsmarknadsdepartementet

Bättre arbetsmiljöregler II. Skyddsombud,
beställansvar, byggarbetsplatser m.m.
[43]