

**Karolinska Institutet and the
Macchiarini case. Summary in
English and Swedish.**

An external inquiry
September 2016

© Sten Heckscher, Ingrid Carlberg, Carl Gahmberg 2016
Författare: Sten Heckscher, Ingrid Carlberg, Carl Gahmberg
Tryck: E-Print AB, Stockholm
ISBN 978-91-7676-406-0

För beställning av fler böcker, kontakta:
Karolinska institutet

Summary

In January 2016, Swedish Television broadcast a three-part documentary, *Experimenten (The Experiments)*, exposing several examples of misconduct concerning transplantations performed by Paolo Macchiarini, a visiting professor at Karolinska Institutet (KI). The KI University Board decided on the 4th of February 2016 to launch an external inquiry into KI's handling of matters relating to Macchiarini.

The inquiry¹ covers the situation at KI since Macchiarini was recruited as visiting professor in 2010 until the 4th of February 2016. We have examined, amongst other issues, KI's handling of the professor's recruitment in 2010, the extensions of his contract in 2013 and 2015 and the administration of the allegations of scientific misconduct levelled against him. Our examination also covers the division of responsibility between KI and the Karolinska University Hospital.

On responsibility

Alleged and observed errors and mistakes raise questions of responsibility. What does it mean to have responsibility for something and what are the accompanying obligations? What should the consequences be when failure to act upon this responsibility causes something to go wrong? Must someone be dismissed? Is it necessary to resign?

A starting point for our discussion is that the management bears the responsibility but the responsibility can be delegated. Such delegation requires the delegating person to take sufficient measures to ensure that anyone thus delegated is able to carry out their duties properly.

¹ The inquiry is carried out by former president of the Supreme Administrative Court Sten Heckscher, journalist and author Ingrid Carlberg and professor Carl Gahmberg.

Our examination of what has taken place in the Macchiarini case focuses on retrospective responsibilities. Another question concerns the consequences that should ensue when someone fails in fulfilling their responsibilities. This question has a prospective orientation. Can a person remain in office despite his or her responsibility for what has happened? Even though we have interpreted our task as including a discussion of the concept of responsibility, we do not think it is our task to actually answer this question. Generally speaking, however, we cannot advocate the primitive idea that the only way to take responsibility is to resign and thus cease taking responsibility. Whether someone, despite mistakes made, should retain his or her job should be assessed in a future perspective. Do the mistakes indicate such incompetence that the person is unable to do his or her job? Do the mistakes entail such loss of legitimacy that he or she cannot continue? Or is the best thing for the organization to let the person who made the mistakes and who is thus responsible for them continue with his/her newly acquired experience?

KI and the law

We criticize KI for its nonchalant attitude towards regulations – sometimes enshrined in the constitution – governing how public authorities are to manage their business. Not only are many public documents, such as external e-mails, not registered. Sometimes registration is carried out a long time after KI received the document. Some information, such as references, is not documented in the matter to which it relates. Administrative decisions, such as those concerning scientific misconduct, are not justified in the way The Administrative Procedure Act provides. There is also a lack of proper compliance with the provisions of The Archives Act pertaining to research data.

An irresponsible attitude to formalities increases the risk of principal mistakes. Formal requirements, ultimately based on a directive in The Instrument of Government, provide valuable support for a careful and

correct decision-making process and legal protection for the individual and the state.

Macchiarini's recruitment in 2010 was pushed through inappropriately

Macchiarini was recruited to Karolinska Institutet and the Karolinska University Hospital in 2010 as visiting professor at KI (30 per cent) combined with an employment as consultant at the hospital (30 per cent). At KI, he was posted to the department of CLINTEC. His recruitment was initiated by then vice-chancellor of KI in the autumn of 2009. The vice-chancellor took an active part in and had personal contact with Macchiarini during the recruitment process in a way that constituted a breach of the delegation of authority and that created some confusion about who had responsibility for his recruitment. To the head of CLINTEC, it seemed like the decision was already taken and the recruitment process a mere formality.

This circumstance can explain but not excuse the shortcomings in the handling of the recruitment procedure revealed by our inquiry. There was no plan for taking references. Nevertheless, KI received remarkably negative references, including information that Macchiarini had been blocked from a professorship in Italy, that there were doubts surrounding his research and that his CV contained falsehoods. The content of these references was not passed on to either the file or to the Recruitment Committee. The vice-chancellor had access to a general presentation but neglected to request a more thorough report.

The negative reference outcome does not mean that KI was wrong to recruit Macchiarini, but closer examination should have been carried out before any decision was taken.

Our conclusion is that the recruitment of Macchiarini as a visiting professor at KI in 2010 was pushed through in an inappropriate manner and in a way that failed to meet the requirements for documenting and handling such matters.

Karolinska Institutet can not be absolved of responsibility for the operations performed at the Karolinska University Hospital

During his tenure at KI, Macchiarini performed synthetic trachea transplantations in three patients at the Karolinska University Hospital (2011 and 2012).

The operations took place at the hospital – where Macchiarini was also employed – and within the framework of health care. The decisions to perform the operations were taken at the hospital by hospital personnel, who also held all the pre-surgery discussions. According to the regulations pertaining to hospitals, responsibility for the decisions to carry out the operations – as well as how the operations were carried out – therefore unequivocally lies with the Karolinska University Hospital.

We believe, however, that KI also has a certain responsibility for the transplantations. There are many instances of KI employees being involved in the discussions preceding and following up surgery. KI has also, in several contexts, cited the transplantations as part of its own activities. For example, they have been quoted as research successes in KI:s evaluations of how research funding has been utilized.

Our inquiry shows that KI considered Macchiarini’s clinical activities at the hospital to be closely connected to his research at KI. The ambition to achieve a close, almost “seamless”, collaboration confused the division of responsibilities between the university and the hospital, not least the responsibility for ensuring that the required permits were obtained.

When it became obvious that the first operation on basis of so-called vital indication would be followed by others, KI, which took part in the discussions, had a responsibility to ensure that the transplantations were performed in accordance with the regulations.

The situation with the transplantations Macchiarini performed in Krasnodar, Russia, is different. The only significant connection between Macchiarini's activities at KI and the operations in Russia is Macchiarini himself. Our conclusion is therefore that KI cannot be held responsible for Macchiarini's work in Krasnodar.

Macchiarini's contract was extended in 2013 and 2015 without any evaluation of his activities

Before the decision to extend Macchiarini's employment contract in 2013 and 2015, the respective vice-chancellors at KI took active part in the preparatory work. This created the same confusion in the chain of responsibility as in the handling of the initial recruitment. Both vice-chancellors made their intention to create a permanent professorship for Macchiarini explicit, and this had significant impact on the preparatory process. Our inquiry shows that KI initiated no real evaluation and assessment of Macchiarini's work at KI, neither ahead the contract extension in 2013, nor ahead the contract extension in 2015.

For the 2013 extension there were countless circumstances that should have warranted such an evaluation. This includes the uncertainty surrounding the reason for the legal action taken against Macchiarini in Italy in the autumn of 2012, and the objections to Macchiarini's activities raised by the Karolinska University Hospital in 2013 that made the hospital decide to stop further transplantations and terminate its part of Macchiarini's contract.

Instead, the department management asked Macchiarini to describe his work himself. The description was translated and used in the proposal to extend his contract that was submitted to the Recruitment Committee. We find this way of handling the matter inappropriate.

There are other reasons why we think the process preceding the decision to extend Macchiarini's contract in 2013 deserves severe criticism. It is our

opinion that a scrupulous handling of the matter in 2013 should have raised serious misgivings about extending Macchiarini's visiting professorship, and we doubt that it would have led to the same outcome.

Again, ahead of its decision in 2015 to appoint Macchiarini senior researcher, KI did not carry out any independent evaluation of his work. The situation at that point was turbulent, with conflicts regarding his work and an ongoing preliminary inquiry. However, Macchiarini had been acquitted by the vice-chancellor of alleged scientific misconduct and was the first-choice candidate of all experts for a prospective permanent professorship. Our conclusion is that in this situation, and out of concern for Macchiarini's research group, it was not unreasonable of KI to give itself extra time to consider the matter by keeping Macchiarini on as a senior researcher for another year.

Unsatisfactory follow-up of Macchiarini's research at KI

CLINTEC, the department where Macchiarini was based, is unable to provide complete information about the documentation of the visiting professor's research at KI. The reason given is that Macchiarini and the rest of the group has left the department.

It is unacceptable that a disbanding of a research group has such far-reaching consequences that documentation concerning completed research at KI can no longer be traced. Our inquiry shows that there were earlier deficiencies in the documentation as well. KI, for instance, had trouble supplying material requested by the external investigator in the scientific misconduct case concerning Macchiarini.

Macchiarini's extra-occupational activities were not subjected to sufficient scrutiny

KI knew from the outset that Macchiarini was working not only outside KI, but also outside Sweden. In spite of this, no action was taken in 2012 when

Macchiarini submitted a form on which he – in Swedish, a language he did not master – claimed not to have any extra-occupational activities. This should have resulted in at least a meeting to explain the rules and the form and to give him an opportunity to correct his claim about extra-occupational activities.

In 2015, KI's then internal audit office looked into Macchiarini's extra-occupational activities, focusing on whether it had involved any financial deals that could constitute conflicts. Audits which are limited like this risk overlooking extra-occupational activities that are confidence-damaging for reasons other than those concerning money and dependency. In light of what was known at the time about the results of Macchiarini's transplantations at the Karolinska University Hospital and his work in Krasnodar, we find it strange that the audit of his extra-occupational activities did not address the matter of ethics or the potential damage to KI's reputation.

Problems with how the matter of scientific misconduct was handled

The six cases of alleged scientific misconduct concerning Macchiarini were administrated and examined in different ways. Sometimes no action at all was taken, sometimes the case was referred to KI's internal Ethics Committee, and sometimes an external investigator was engaged. Admittedly, it is not in itself strange that cases relating to events of differing nature and complexity are dealt with in different ways. However, our examination of the cases concerning Macchiarini indicate procedural flaws that make it hard to predict which cases are to be handled in which way. In none of the reported cases did KI turn to the Central Ethical Review Board as directed in the Higher Education Ordinance.

One of the cases against Macchiarini was not brought to his attention until about six months after it had been filed. The administrative approach and delay are not acceptable. It also appears as if KI did not ensure that the external investigator received all the information he requested.

The vice-chancellor did not request any complimentary statement from the external investigator regarding Macchiarini's and his co-authors' defense statements, before he decided on the cases of misconduct. Since the vice-chancellor deviated from the external investigator's explicit opinion with reference to what Macchiarini had plead in his own defense, it would have been appropriate to hear the investigator's point of view, especially since the vice-chancellor referred to the submission of new material in Macchiarini's reply as critical to his decision.

We also consider the vice-chancellor's decision on the case of scientific misconduct of August 2015 to be poorly justified, particularly as regards the most substantial allegation concerning six articles.

Some structural issues

In the closing section we address some structural circumstances that may have had impact on the course of events. These include the attitude towards regulations that we have been able to observe, research policy developments and a growing fixation on excellence, certain features of the KI organization and the aspiration to close the gap between research and its application in healthcare. We believe that KI should henceforth devote some attention to such issues.

Finally, we put forward a number of recommendations for the future.

Sammanfattning

I januari 2016 visade Sveriges Television en dokumentärfilm i tre delar, *Experimenten*, där flera missförhållanden kring transplantationer utförda av en gästprofessor vid Karolinska institutet (KI), Paolo Macchiarini, avslöjades. KI:s styrelse, Konsistoriet, beslutade den 4 februari 2016 att tillsätta en extern utredning för att granska KI:s hantering av frågor relaterade till Macchiarini.

Granskningen omfattar vad som förevarit inom KI sedan Macchiarini rekryterades som gästprofessor 2010 fram till den 4 februari 2016. Vi har prövat bland annat KI:s hantering när det gäller rekryteringen av gästprofessorn 2010, förlängningarna av hans anställning 2013 och 2015 samt handläggningen av anmälningar mot honom om oredlighet i forskning. Granskningen omfattar också ansvarsfördelningen mellan KI och Karolinska universitetssjukhuset.

Om ansvar

I samband med att fel, misstag och missgrepp påstås och iakttas dyker frågor upp om ansvar. Vad innebär det att ha ett ansvar för något och vilka krav följer med det? Vilka ska konsekvenserna bli av att någon inte tagit sitt ansvar och att något därför har gått illa? Måste någon få sparken? Är det nödvändigt att avgå?

Vi har som utgångspunkt att ledningen/chefen bär ansvaret men att ansvar kan delegeras nedåt. Delegeringen förutsätter att ledningen vidtar tillräckliga åtgärder för att de till vilka ansvar delegeras ska kunna utföra sina uppgifter väl. Ledningen ska också följa upp att vad som delegerats utförs väl.

Granskningen av vad som har hänt i Macchiarini-ärendet tar sikte på det ansvar som är orienterat bakåt i tiden. En annan fråga är vilka konsekvenser som bör följa av att någon brustit i sitt ansvar. Den frågan är orienterad framåt i tiden. Kan vederbörande vara kvar på sin befattning, trots sitt

ansvar för vad som hänt? Även om vi har sett som vår uppgift att föra en diskussion om ansvar, ser vi inte att det ingår i vårt uppdrag att svara på den frågan. Rent allmänt kan vi dock inte ställa oss bakom den primitiva föreställningen att det enda sättet att ta sitt ansvar skulle vara att lämna sin post och alltså sluta att ta sitt ansvar. Huruvida någon, trots begångna misstag, ska kunna stanna på sitt jobb bör bedömas i ett framåtriktat perspektiv. Innebär misstagen tecken på sådana brister i kompetens att vederbörande inte kan klara jobbet? Medför misstagen en sådan förlust av legitimitet att det inte går att fortsätta? Eller är det bästa för organisationen att den som begått misstag och ådragit sig ansvar fortsätter på sin befattning med sina nyvunna erfarenheter?

KI och lagarna

Vi kritiserar KI för en nonchalans mot regler – ibland med bas i grundlag – för hur myndigheter ska sköta sina angelägenheter. Många handlingar som är allmänna, bland annat extern e-post, diarieförs inte. Det förekommer också att diarieföring sker lång tid efter det att en handling kommer in. En del upplysningar, till exempel referenser, dokumenteras inte i det ärende de tillhör. Beslut i förvaltningsärenden, till exempel om oredlighet i forskning, motiveras inte på det sätt förvaltningslagen kräver. Arkivlagstiftningens tillämpning på forskningsdata brister.

Ett lättsinnigt förhållningssätt till formalia ökar risken för misstag i sak. Formkrav, ytterst grundade på en bestämmelse i regeringsformen, ger ett värdefullt stöd för en noggrann och korrekt beslutsprocess och ger rättsskydd för den enskilde och det allmänna.

Rekryteringen av Macchiarini 2010 drevs igenom i olämpliga former

Macchiarini rekryterades till Karolinska institutet och Karolinska universitetssjukhuset 2010 i en förenad anställning som gästprofessor vid KI (30 procent) och överläkare vid sjukhuset (30 procent). På KI placerades han vid institutionen CLINTEC.

Rekryteringsärendet initierades av rektor vid KI hösten 2009. Rektor hade därefter en aktiv roll och egna kontakter med Macchiarini under rekryteringsprocessen på ett sätt som bröt delegationsordningen och skapade otydligheter kring vem som bar ansvaret för rekryteringen. För den ansvariga prefekten på institutionen framstod beslutet som redan fattat och beredningen av rekryteringsärendet som endast formalia.

Detta förhållande kan förklara men inte ursäkt de brister i handläggningen av rekryteringen som vår granskning visar. Någon plan för referenstagning fanns inte. KI nåddes ändå av anmärkningsvärt negativa referenser, däribland uppgifter om att Macchiarini stoppats från en professur i Italien, att det fanns tveksamheter kring hans forskning och att det fanns felaktigheter i hans CV. Innehållet i dessa referenser fördes inte vidare vare sig till akten i ärendet eller till Rekryteringsutskottet. Rektor fick ta del av en översiktlig presentation men underlät att begära in ett mer fullständigt underlag.

Det negativa referensutfallet betyder inte utan vidare att KI gjorde fel som rekryterade Macchiarini, men en noggrannare utredning borde ha genomförts innan beslutet fattades.

Vår slutsats är att rekryteringen av Maccharini som gästprofessor vid KI 2010 drevs igenom på ett olämpligt sätt och dessutom i former som inte uppfyller de krav på dokumentation och ärendehantering som finns.

*Karolinska institutet kan inte frias från ansvar för operationerna på
Karolinska universitetssjukhuset*

Macchiarini utförde under sin anställningstid vid KI flera transplantationer av syntetiska luftstrupar på Karolinska universitetssjukhuset (2011 och 2012).

Operationerna ägde rum på sjukhuset - där Macchiarini också var anställd – samt inom ramen för sjukvården. Besluten att genomföra operationerna fattades på sjukhuset av sjukhusets personal som också gjorde alla överväganden inför operationerna. Enligt de regler som gäller för sjukhusets

verksamhet ska därför ansvaret för att – och hur –operationerna genomfördes otvetydigt bäras av Karolinska universitetssjukhuset.

Vi anser dock att det finns ett ansvar också hos KI för de genomförda transplantationerna. Exemplet är många på att anställda vid KI har varit involverade i diskussioner inför och uppföljningen av de genomförda transplantationerna. KI har dessutom i flera sammanhang åberopat transplantationerna som en del av universitetets verksamhet. De har bland annat nämnts som forskningsframgångar i KI:s utvärderingar av hur forskningsmedel använts.

Det framgår av vår granskning att KI betraktade Macchiarinis kliniska verksamhet vid sjukhuset som nära sammanflätad med hans forskning vid KI. Ambitionen att nå ett nära, närmast ”sömlöst”, samarbete skapade otydligheter i ansvarsfördelningen mellan universitetet och sjukhuset, inte minst när det gällde ansvaret för att säkerställa att erforderliga tillstånd inhämtades.

När det stod klart att den första operationen på vitalindikation skulle följas av fler fanns därför ett ansvar också hos KI, som deltog i diskussionerna, för att se till att transplantationerna genomfördes enligt gällande regler.

Annorlunda förhåller det sig med de transplantationer som Macchiarini genomförde i Krasnodar, Ryssland. Det enda betydelsefulla sambandet mellan Macchiarinis verksamhet vid KI och operationerna i Ryssland är den koppling Macchiarini själv har utgjort. Vår sammanfattande bedömning är därför att KI inte kan hållas ansvarigt för verksamheten i Krasnodar.

Macchiarinis anställning förlängdes 2013 och 2015 utan att någon utvärdering av hans verksamhet genomfördes

Inför beslutet att förlänga Macchiarinis anställning 2013 och 2015 deltog rektorerna vid KI (Harriet Wallberg-Henriksson till och med 2012, Anders Hamsten från och med 2013) aktivt i beredningen. Det skapade samma oreda i ansvarskedjan som vid hanteringen av rekryteringsärendet.

Rektorerna gjorde sin vilja att åstadkomma en permanent professur för Macchiarini tydligt känd. Detta kom att präglade beredningen.

Vår granskning visar att KI inte tog initiativ till någon egentlig utvärdering och bedömning av Macchiarinis insatser vid KI, vare sig inför förlängningen 2013 eller inför den 2015.

Inför förlängningen 2013 fanns åtskilliga omständigheter som borde ha motiverat en sådan utvärdering. Dit hör oklarheterna om vad som föranledde de rättsliga ingripandena mot Macchiarini i Italien hösten 2012. Dit hör också de invändningar mot Macchiarinis verksamhet som restes av Karolinska universitetssjukhuset under 2013, invändningar som ledde till att sjukhuset beslutade att stoppa vidare transplantationer och avsluta den del av Macchiarinis anställning som var förlagd till sjukhuset.

Istället bad institutionsledningen Macchiarini att själv beskriva sina insatser. Beskrivningen översattes och blev underlag för det förslag till förlängning som lämnades in till Rekryteringsutskottet - enligt vår mening var detta olämpligt.

Även av andra anledningar finner vi att processen inför beslutet att förlänga Macchiarinis anställning 2013 förtjänar allvarlig kritik. Vi bedömer att en samvetsgrann hantering av ärendet 2013 borde ha lett till starka tvivel inför att förlänga Macchiarinis gästprofessur och att det är tveksamt om utgången skulle ha blivit densamma vid en sådan hantering.

Inte heller inför beslutet 2015 om att förordna Macchiarini som senior forskare ett år gjorde KI någon oberoende utvärdering av hans verksamhet. Situationen var då turbulent, med konflikter kring hans verksamhet och en pågående förundersökning. Macchiarini hade friats av rektor från misstankar om oredlighet och placerats i första rummet av samtliga sakkunniga för en tänkt fast professur. Vår slutsats är att det i detta läge, också av hänsyn till Macchiarinis forskargrupp, inte var orimligt av KI att på detta sätt skaffa sig ett års rådrum.

Brister i uppföljningen av Macchiarinis forskning vid KI

Institutionen CLINTEC, där Macchiarini var placerad, kan idag inte lämna några fullständiga besked om dokumentationen av gästprofessorns forskning vid KI. Som skäl uppges att Macchiarini slutat och att de övriga i gruppen lämnat institutionen.

Det är inte godtagbart att en avveckling av en forskargrupp får så långtgående konsekvenser att underlag för genomförd forskning vid KI inte längre kan spåras. Granskningen visar att det funnits brister i dokumentationen även tidigare. KI har till exempel haft svårt att lämna över det material som den externa utredaren i oredlighetsärendet rörande Macchiarini efterfrågat.

Macchiarinis bisysslor utreddes inte tillräckligt

Det har från början varit känt för KI att Macchiarini var verksam inte bara utanför KI utan även utanför Sverige. Trots detta vidtogs inga åtgärder när Macchiarini 2012 gav in en blankett där han – på svenska (som han inte behärskade) – uppgav att han inte hade några bisysslor. Macchiarinis redovisning borde ha föranlett åtminstone ett samtal för att klargöra innebörden av reglerna och blanketten och för att ge honom tillfälle att korrigera bisyssloinformation.

År 2015 utförde dåvarande internrevisorn vid KI en granskning av Macchiarinis bisysslor. Granskningen fokuserade på om det förekommit ekonomiska transaktioner som kunnat föranleda jävssituationer. En sådan begränsad granskning riskerar att förbise bisysslor som är förtroendskadliga av andra skäl än ekonomiska transaktioner och beroendeförhållanden. I ljuset av den kunskap som vid den aktuella tiden fanns om bland annat resultatet av Macchiarinis transplantationer vid Karolinska universitetssjukhuset och om verksamheten i Krasnodar anser vi det märkligt att etikfrågan och den möjliga förtroendskadan inte prövades inom ramen för bisysslegranskningen.

Hanteringen av ärenden om oredlighet hade brister

De sammanlagt sex anmälningarna om vetenskaplig oredlighet som riktats mot Macchiarini har handlagts och utretts på varierande sätt. Ibland har ingen åtgärd alls vidtagits, ibland har ärendet remitterats till KI:s interna Etikråd och ibland har en extern granskare anlitats. Det är i och för sig inte konstigt att ärenden till följd av olika karaktär och komplexitet handläggs på olika sätt. Vår granskning av de ärenden som berör Macchiarini tyder dock på en brist på rutiner som gör det svårt att förutsäga vilka ärenden som är av sådan karaktär att de bör föranleda den ena eller den andra åtgärden. KI har inte i något av de redovisade fallen vänt sig till Centrala etikprövningsnämnden som det hänvisas till i högskoleförordningen.

En av anmälningarna mot Macchiarini delgavs honom inte förrän omkring ett halvår efter att den kommit in. Hanteringen och tidsutdräkten är inte godtagbar. Det framstår också som om KI inte säkerställde att den externe granskaren fick del av allt det material han begärde.

Rektor lät inte den externe granskaren uttala sig om Macchiarinis och övriga medförfattares inlagor innan han fattade det slutliga beslutet i oredlighetsärendena. I och med att rektor frångick den externe granskarens tydliga ställningstagande med hänvisning till vad Macchiarini anfört i sitt svaromål hade det varit lämpligt att höra den externa granskarens inställning, särskilt eftersom rektor i beslutet framhöll som avgörande att nytt material hade tillkommit genom bemötandet.

Vi anser också att rektors beslut i de oredlighetsärenden som avgjordes i augusti 2015 är bristfälligt motiverade. Detta gäller särskilt det mest omfattande ärendet avseende sex artiklar.

Några strukturella frågor

I ett avslutande kapitel tar vi upp några strukturella förhållanden som kan ha haft betydelse för händelseutvecklingen. Dit hör den attityd mot regler vi kunnat iaktta, forskningspolitikens utveckling och ökande inriktning mot excellens, vissa drag i KI:s organisation och ambitionen att minska

avståndet mellan forskningen och dess tillämpning i vården. Vi tror att KI i sitt fortsatta arbete bör ägna också sådana frågor en viss uppmärksamhet.

Till sist lämnar vi lämnar ett antal rekommendationer för framtiden.

