



LUND UNIVERSITY

Riskobjekten, robustheten och experterna

Wahlberg, Lena; Persson, Johannes

Published in:

Risker i kunskapens mellanrum: en studie i tre delar (positioner, färdriktning, kartans vita fält)

2007

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Wahlberg, L., & Persson, J. (2007). Riskobjekten, robustheten och experterna. I J. Persson (Red.), *Risker i kunskapens mellanrum: en studie i tre delar (positioner, färdriktning, kartans vita fält)* Bokförlaget Nya Doxa.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

DETTA ÄR EN VERSION AV ARTIKELN "RISKOBJEKTEN, ROBUSTHETEN OCH EXPERTERNA" SOM I SIN FULLSTÄNDIGA FORM ÄR PUBLICERAD SOM ETT KAPITEL I NEDANSTÅENDE MONOGRAFI. MONOGRAFINS SAMTLIGA NOTER OCH REFERENSER ÅTERFINNS I SLUTET AV DENNA VERSION AV ARTIKELN:

Wahlberg, L. och Persson, J. (2007). Riskobjekten, robustheten och experterna. *Risker i kunskapens mellanrum*. Persson, J. Nya Doxa: 195-204

9. Riskobjekten, robustheten och experterna

(med Lena Wahlberg)

Hempel fick sätta tonen i början av boken. Aspekter skulle särskiljas. Renodlande och beforskningsbarhet blev våra honnörsord. Det var riktigt tänkt; ur rent vetenskapligt perspektiv. Men risker, åtminstone riskobjekt, är dessutom verkliga och helt oberoende av forskningen kring dem. Det är nödvändigt att också ta den sidan under beaktande. Vi behöver avslutningsvis vända på steken.

9.1 Felslutet att missta kunskapskartan för verkligheten

Erik Beckman, kanske en av Sveriges mest intressanta författare, försökte ofta få sina läsare att se världen som den mer egentligen är, att se gräset med koögon snarare än genom våra kulturellt påverkade människoögon. Kanske ett sådant mer direkt, mindre påverkat, seende är svårt att tillägna sig. Men vi behöver ofta bara nå en bit på vägen för att en betydelsefull perspektivförskjutning ska äga rum. Det är en sådan förändring vi är ute efter här. Låt oss lämna det vetenskapliga sammanhanget och se på riskproblemen, och då i synnerhet riskobjekten, ur en mer vardaglig synvinkel. Så fort man närmar sig riskproblemen från detta Beckmans eller "verklighetens" håll, inser man att de riskbedömningar som görs är avgränsade och enbart avser

ett urval av alla potentiella mekanismer som är knutna till riskobjektet. Det är ingen överraskning för oss, utan precis vad vi poängterat flera gånger förut. Det är bara utgångspunkten som ändrats. Så kan till exempel Östersjölaxen, som riskobjekt betraktat, *i verkligheten* utlösa en mängd olika riskmekanismer som vi inte studerat. Dessa mekanismer kan i sin tur ha effekter på såväl den marina faunan och fiskaren som på konsumenten. För en riskbedömare som Livsmedelsverket är bara de mekanismer som aktualiseras vid konsumtion av laxen intressanta, men det betyder inte att de andra mekanismerna inte finns. Att välja ut aspekter är nödvändigt för vår del, men inte för verklighetens. Att hävda något annat vore att göra felslutet att missta kunskapskartan för verkligheten.

9.2 Riskobjektet och kontexten

De två andra kapitlen i denna avslutande del av boken handlade mycket om att välja ett mindre brokigt riskobjekt. Det hjälper till en del, men det går inte utan vidare att undvika den här typen av aspektseende begränsningar i förhållande till riskobjektet endast genom att justera objektsidentifieringen. Det är lätt att inse när man studerar några av de föreslagna insövningarna:

Östersjölax → konsumtion av Östersjölax

Att delta i Vietnamkriget → att använda Agent Orange

Barrotsplanta → ackordsplantering av barrotsplanter

Även om riskobjekten avgränsas på dessa sätt, kommer den typiska riskbedömningen likväl bara att avse ett urval av de mekanismer som är knutna till de senare objekten. Betrakta exempelvis Livsmedelsverkets riskbedömning av det första objektet. Inte bara mekanismer som har att göra med konsumtionens ekonomiska konsekvenser utan också de som avser den faktiskt konsumerade laxens eventuellt negativa effekter i kretsloppet lämnas i de flesta fall utanför verkets riskbedömning. Inte desto mindre kan dessa mekanismer i en annan kontext, till exempel från den miljömedvetne vegetarianens synpunkt, vara högst relevanta för konsumtionen av Östersjölax som riskobjekt. I det andra fallet är det på precis samma sätt inte alla de möjliga negativa konsekvenserna av giftanvändningen som experterna vill studera. Det är de mekanismer hos hanteringen av Agent Orange som kan ge upphov till cancer efter kort- eller långvarig exponering som blir de relevanta riskmekanismerna. Och så vidare. Det verkar närmast omöjligt att identifiera ett naturligt riskobjekt med avseende på vilket Livsmedelsverkets eller någon annan myndighets riskbedömning är fullständig.

En anledning till att det är så svårt att avgränsa riskobjektet på ett sådant sätt att en riskbedömning kommer att avse samtliga mekanismtyper som går att hänföra till objektet, är att avgränsningen av en riskbedömares uppgifter inte är av naturen given. Vilka riskbedömningsuppgifter som ankommer på samhällets olika institutioner är ju i hög utsträckning ett resultat av organisatoriska hänsyn. Även om en arbetsfördelning av riskbedömningsuppgiften kan vara nog så motiverad, och säkert är nödvändig av praktiska skäl,

kommer denna arbetsfördelning därför sällan att ge upphov till en bedömning av en uppsättning riskmekanismer som sammanfaller med de riskobjekt vi möter i vardagen. Det är därför inte heller uppenbart att denna avgränsning av riskbedömningen är naturlig eller ändamålsenlig för risklöparen.

Det är också tydligt att de tre föreslagna insnävningarna ovan ofta kommer att vara otillräckliga vid ett vetenskapligt kunskapssökande. Inom de enskilda vetenskaper som är relevanta för att bedöma riskerna med konsumtion av Östersjölax undersöks ju inte riskobjektet konsumtion av Östersjölax som sådant utan snarare vissa aspekter hos detta. Från den enskilde vetenskapens synpunkt är det relevanta riskobjektet därför i regel ett visst dioxin eller en viss parasit, snarare än det betydligt bredare riskobjektet konsumtion av Östersjölax. (Denna iakttagelse kan i sig tjäna som en alternativ förklaring till Livsmedelsverkets uppmärksammande av "faror" i kapitel två. Det visar återigen på den nära kopplingen mellan faror och riskobjekt som argumenterades för i det kapitlet).

Å andra sidan kan det relevanta riskobjektet i ett vardagligt sammanhang vara betydligt vidare. Där tycks riskobjektet avgränsas på ett sätt som liknar det sätt på vilket det i en vardaglig kontext är ändamålsenligt att avgränsa världen i övrigt. Som människa möter jag Östersjölaxen snarare än dioxinet, och det är därför snarare detta förra objekt som konstituerar det relevanta riskobjektet från min synpunkt. Östersjölaxen kan i sin tur vara ett riskobjekt i många avseenden. Möjligheten att den medför att jag sätter ett ben i halsen har redan

nämnts. Ett mer miljörelaterat bekymmer är om övergången till odlad lax, som ju delvis är ett resultat av den höga gifthalten i den fritt levande laxen, har betydelse för vattenkvaliteten i Blekinges skärgård.

9.3 Konstitueringen av riskobjektet och riskbedömningens fullständighet – om välkända objekt

Riskobjektet skiljer sig alltså åt mellan olika kunskaps- och intressesammanhang. Det vetenskapliga riskobjektet kommer ofta att vara ett annat än det vardagliga. Likväl tycks det som om kunskap om ett snävare vetenskapligt riskobjekt också ger oss kunskap om de vidare (i en mening mer komplexa) riskobjekt vi möter i vardagen. I en trivial mening är det naturligtvis så. Om vetenskapen identifierar skadliga mekanismer, som härstammar från ett vetenskapligt riskobjekt, och dessa utgör en del av ett mer komplext vardagligt objekt, kommer mekanismerna ofta att medföra att också det vardagliga objektet utgör ett riskobjekt. Det finns naturligtvis undantag. Under förutsättning att det vardagliga objektet innehåller fler mekanismer än det vetenskapliga riskobjektet, finns möjligheten att det innehåller effektiva maskerare av de sorter som diskuterades i kapitel fyra. Men tumregeln är ändå denna: Genom att uttala sig om ett vetenskapligt riskobjekt som utgör en del av ett vardagligt riskobjekt, uttalar sig vetenskapen automatiskt om en del av det vardagliga riskobjektet.

Ofta ger emellertid vetenskapen stöd åt uttalanden med större anspråk än så. Genom att uttala sig om de farliga dioxinerna, uttalar sig toxikologen inte bara om risken med "en del av" Östersjölaxen, utan

om risken med själva Östersjöloxen. Varför är det så? Det har antagligen att göra med hur välkänt objektet är för oss. Att en riskbedömning ofta uppfattas som fullständig med avseende på ett riskobjekt, trots att den egentligen bara avser en del av detta, tycks ha att göra med vårt tidigare förhållande till objektet i fråga. Om (risk)objektet är välbekant för oss och har funnits omkring oss en längre tid utan att betraktas som riskabelt, kan en riskbedömning vara fullständig trots att den är avgränsad till en del av riskobjektet ifråga. Laxen har till exempel funnits länge i Östersjön utan att ställa till med så mycket förtret och hade inte vetenskapsmännen påpekat att den i vissa avseenden kan vara skadlig, hade den knappast betraktats som ett riskobjekt överhuvudtaget. Man skulle kunna uttrycka det så att riskobjektet konstitueras i och med att vetenskapsmännen uppmärksammar oss på att vissa av dess beståndsdelar kan vara skadliga. Kunskap om det vetenskapliga riskobjekt som utgör en del av det vardagliga objektet föregår alltså identifieringen av det senare som ett riskobjekt. När denna kunskap inte ger oss större anledning än tidigare att anta att också andra mekanismer hos objektet skulle kunna vara skadliga, kan riskbedömningen därför betraktas som fullständig trots att den egentligen bara avser en del av riskobjektet. Åtminstone när det gäller de skadliga mekanismerna hos laxen. Det är intressant att studera hur det nyfunna riskabla samverkar med det välkända nyttiga och hälsosamma. Det är en diskussion som tangerar de tidigare frågorna kring vissa "naturliga" risker, som potatis, i kapitel ett. Men fortfarande är förklaringen till varför vi accepterar utvidgningen av ett riskobjekt, från ett vetenskapligt till ett vardagligt, gångbar. Förklaringen ligger också väl i linje med den tidigare förespråkade förståelsen av risk som

förutsättande möjlighet till hantering. Möjligheten till hantering uppstår genom att den skadliga mekanismen identifieras, vilket därmed konstituerar det riskobjekt till vilket mekanismen hänförs.

9.4 Robusthet 1: konkurrerande teories samstämmighet

Den kunskap som riskhanteraren (när det gäller livsmedel är det ofta konsumenten) utgår från när han eller hon hanterar Östersjölaxen, det vardagliga riskobjektet, är alltså i detta och flera andra fall ett resultat av kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet.

Det intressanta är nu att kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet sällan är oomtvistad. Inte sällan finns det konkurrerande vetenskapliga teorier. Vi såg prov på oenighet kring flera dioxinfrågor, under slutet av 1980-talet, i kapitel sju. Sådan konkurrens förekommer förstås inte bara bland teorier om riskobjekt utan kännetecknar klimatet kring vetenskapliga teorier i allmänhet. I Wahlberg och Persson (2005) diskuterade vi bland annat hur robustheten hos en förutsägelse ökar om den är ett resultat av flera konkurrerande teorier. Förutsägelsen, att en ballong kommer att röra sig framåt om den släpps i en flygkabin strax före take-off, är robustare om den följer ur såväl einsteinsk som newtonsk fysik än ur bara den ena. Denna robusthetsökning tycks åtminstone delvis bero på att det stöd som en ytterligare teori medför, minskar risken för att fel slutsats skall dras till följd av den första teorins eventuella felaktighet. På motsvarande sätt ökar robustheten hos kunskapen om vilka effekter det vetenskapliga riskobjektet kan ge upphov till, om dessa effekter också förutsägs av en konkurrerande

teori om samma objekt. Denna robusthet ökar i sin tur robustheten hos kunskapen om det vardagliga riskobjektet.

Här följer en illustration från ett helt annat fält än fysikens. De flesta moraliska system är tydligt konkurrerande. *Antingen* är det moraliska subjekts avsikter *eller* så är det handlingarnas konsekvenser som räknas. Tack vare dessa tydliga skillnader kommer olika moraliska system ofta till olika bedömningar. Enligt en syn är något rätt och enligt en annan är samma sak fel. Men trots dessa tydliga skillnader kan de moraliska systemen ibland komma till samma slutsats. För den som tvekar om vilket system som är det rimligaste är det senare ofta speciellt värdefullt. När bedömningarna överensstämmer upplevs en större robusthet än annars.

9.5 Konstitueringen av riskobjektet och riskbedömningens fullständighet: nya objekt

I detta kapitel har vi fram till nu i första hand fokuserat på välkända objekt som utkristalliseras som riskobjekt genom att vi uppmärksammas på en eller flera av dess mekanismer som kan ge upphov till negativa konsekvenser. Att en bedömning av ett vetenskapligt riskobjekt också kan vara onaturlig och ofullständig från en risklöparens synpunkt framgår tydligt när det vardagliga riskobjektet är nytt och främmande. I dessa fall finns ju ingen tidigare erfarenhet av objektet och just denna avsaknad av erfarenhet är en risk i sig, som har med kunskapsriskerna i kapitel sex att göra. Medan kunskap om mekanismer med skadliga effekter kan göra objekt vi är välbekanta

med till riskobjekt, är det alltså i stället bristen på kunskap om de obekanta objekten som i detta fall bidrar till att konstituera riskobjekten.

Vad som konstituerar riskobjekten har också i detta fall betydelse för om riskbedömningen uppfattas som fullständig. Ovan diskuterades hur en riskbedömning avseende en aspekt av ett vardagligt riskobjekt kunde betraktas som fullständig om identifieringen av denna aspekt föregick identifieringen av det vardagliga objektet som riskobjekt. Även om riskbedömningen enbart avsåg ett vetenskapligt riskobjekt som utgjorde en del av ett vardagligt riskobjekt, kunde riskbedömningen betraktas som fullständig om identifieringen av detta vetenskapliga riskobjekt konstituerade det vardagliga riskobjektet.

När det i stället är bristen på kunskap som konstituerar det vardagliga riskobjektet är situationen annorlunda. Det är i dessa fall inte en bestämd aspekt av eller beståndsdel hos det vardagliga riskobjektet som konstituerar risken utan denna sammanhänger med objektet i dess helhet. En riskbedömning som enbart avser en del av detta objekt kan därför i normala fall inte vara fullständig.

Det är därför också i de fall då riskobjektet är nytt som uppmärksammandet av riskobjektet får sin största betydelse; det är i dessa fall avgränsningar av riskbedömningar verkligen blir begränsningar från risklöparens synpunkt. Jag betraktar genmanipulerad mat som ett riskobjekt men enbart en försäkran om att den genmanipulerade maten inte kan skada mig som konsument lugnar mig knappast. Jag oroar mig lika mycket för att den

genmanipulerade grödan ska spridas när den odlas, påverka ekosystemet negativt och – vad vet jag – ge upphov till antibiotikaresistenta bakterier.

9.6 Robusthet 2: kompletterande perspektiv

Hur förhåller sig då kunskapen om vetenskapliga riskobjekt till vardagliga riskobjekt i de fall då dessa konstitueras genom bristen på kunskap? I avsnittet om robusthet ovan diskuterade vi hur konkurrerande men samstämmiga teorier om de vetenskapliga riskobjekten ökade robustheten hos kunskapen om dessa. En liknande struktur ger emellertid också upphov till en annan form av robusthet, vilken kan vara värdefull att undersöka närmare i detta sammanhang.

I kapitel fem användes Nancy Cartwrights realistiska inställning till teoretiska entiteter, enligt vilken objekten i vetenskapliga teorier mycket väl kan vara verkliga trots att teorierna i sig inte är det, för att analogt ge stöd åt tanken att det trots att många riskaspekter visat sig vara relativa, också kan finnas objektiva riskaspekter, såsom till exempel riskobjekten.

I det här sammanhanget finns det anledning att fokusera på den andra sidan av myntet: att många vetenskapliga teorier är falska.

Vetenskapliga teorier tjänar enligt Cartwright till att identifiera fundamentala krafter men världen består av komplexa fenomen i vilka många sådana krafter möts och interagerar.²²¹ En beskrivning av konsekvenserna av en sådan kraft i frånvaron av andra krafter

beskriver ofta inte ens en del av konsekvenserna av denna kraft och andra i interaktion. Enskilda vetenskapliga teorier kan därför i regel inte korrekt beskriva beteendet hos objekten i världen.

Vi behöver i detta sammanhang inte förhålla oss till Cartwrights ställningstagande, att många vetenskapliga teorier är falska. För våra syften är det tillräckligt att utgå från det svagare påståendet, att en enskild vetenskaplig teori inte kan ge en fullständig beskrivning av beteendet hos ett objekt som innehåller fler aspekter än dem som teorin behandlar. Fullständigheten hos beskrivningen av ett objekts beteende ökar därmed i takt med att hänsyn tas till ytterligare teorier som identifierar relevanta aspekter hos beteendet ifråga. (För att vår kunskap om de olika aspekterna ska kunna kombineras krävs naturligtvis ytterligare kunskap om samverkan och eventuella synergieffekter men för enkelhetens skull kan vi bortse från dem här.) Med fullständigheten ökar i någon mening också robustheten hos beskrivningen av objektets beteende, eller robustheten hos förutsägelsen om det nu är fråga om en sådan.

En tydlig skillnad mellan denna typ av robusthetsökning och den sort som beskrivs i avsnittet 9.4, är att teorierna i detta fall inte är konkurrerande. I Wahlberg och Persson (2005) kallade vi denna andra typ av teorier för partiella. Två partiella teorier gör strikt talat inte anspråk på att förklara samma fenomen men kan i vissa fall vara överlappande och då naturligtvis bidra till en robusthetsökning på samma sätt som konkurrerande teorier. I den typ av robusthetsökning som diskuterats i detta avsnitt kan emellertid partiella teorier bidra till

en ökad robusthet också när de är fullständigt partiella och inte överlappar överhuvudtaget. Skälet till detta är att de, även om de egentligen inte gör *anspråk* på att beskriva samma fenomen, *används* för att beskriva samma fenomen i en vidare mening, men att de identifierar olika aspekter hos detta. Även om strukturen hos denna robusthetsökning i hög utsträckning liknar den hos robusthetsökning i kraft av konkurrerande teories samstämmighet, är dess roll en helt annan. I det senare fallet är robusthetens funktion knuten till teorins eventuella felaktighet, i det förra fallet är robustheten i stället knuten till objektet och behovet av den ett resultat av att vi nu intresserar oss för objekt i världen snarare än de entiteter som den vetenskapliga teorin uttalar sig om.

En intressant konsekvens är att medan robustheten i fallet med konkurrerande teorier ofta är inomvetenskaplig, är robustheten i detta andra fall snarare utomvetenskaplig, det vill säga den har inte med de vetenskapliga teorierna i sig att göra, utan ligger utanför dessas anspråksområde, i beskrivningen av objekt såsom de gestaltar sig i världen.

Att robusthet i denna mening kan vara utomvetenskaplig, och alltså en egenskap hos kunskapen om de vardagliga riskobjekten, får betydelse för vetenskapens legitimitet när riskbedömningen avser de senare. Att kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet är god och robust medför inte att kunskapen om det vardagliga riskobjektet, i vilket det vetenskapliga ingår, också är god.

9.7 Några avslutande anmärkningar

Det vardagliga riskobjektets många dimensioner innebär att ingen enskild vetenskap förfogar över vad som i brist på bättre ord kan kallas det *vardagliga riskobjektets teori*. Toxikologin kan lika litet svara på vilka geologiska mekanismer som är knutna till ett objekt, som geologin kan upplysa om de bakteriella mekanismerna. Teorin om det vardagliga riskobjektet omfattar i stället samtliga de vetenskaper som behövs för att bedöma potentiella mekanismer knutna till objektet. Det är dessutom fullt möjligt att det finns mekanismer för vars bedömande det idag inte ens finns någon vetenskap, helt enkelt därför att den typ av fenomen till vilken mekanismerna kan hänföras ännu inte upptäckts. Detta får emellertid till konsekvens att företrädare för en vetenskap förvisso kan vara expert på enskilda utfallsrisker som kan knytas till riskobjektet men att ingen kan vara expert på riskobjektet i dess helhet.

Att ingen kan vara expert på hela riskobjektet, kan kanske bidra till att förklara varför en risklöpande allmänhet inte automatiskt accepterar experternas riskbedömningar. Även om den enskilda experten i första hand är intresserad av, och förvisso expert på, vissa aspekter av riskobjektets teori, är det ju från risklöparens synpunkt snarare riskobjektets teori i dess helhet som är av intresse. Jag, som risklöpare, är intresserad av vilka skadliga effekter riskobjektet har överhuvudtaget men ingen enskild expert kan, i vart fall inte i egenskap av expert, ge ett svar på detta. Eftersom det alltid kan finnas ytterligare förbisedda eller oupptäckta skadliga mekanismer kan inte heller

experter som grupp svara på om ett riskobjekt är säkert i alla avseenden.

Från ett vetenskapligt perspektiv kan man naturligtvis invända att *teorin om riskobjektet*, så som den skisserats här, är typiskt icke-falsifierbar och därmed ovetenskaplig. Det stämmer nog att teorin om riskobjekten inte är en traditionellt vetenskaplig teori och det är naturligtvis en öppen fråga hur vetenskapen och samhället i så fall ska förhålla sig till detta. Man bör emellertid komma ihåg att riskobjekten i första hand verkar i verkligheten och inte i vetenskapen och i den mån det råder diskrepans mellan dessas anspråk och behov, det inte är självklart att den senares skall ha företräde. Vi behöver med andra ord inte se världen med koögon för att steken skall vändas; det räcker att ta av sig de vetenskapliga glasögonen och för en stund se världen som den ter sig för människan.

Referenser

- Ahlborg, U. G. (1989). ”Dioxiner och folkhälsan”. Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 35-49.
- Alhakami, A. S. och P. Slovic. (1994) “A Psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit”. *Risk Analysis* 14(6): 1085–1096.
- Alriksson, B.-Å. (1993). “Rotsnurr—fortsatt mardröm?” *Skogen* 93(9): 34-36.
- Arnetz, B. (red.) (1998). *Riskhantering inom hälso- och sjukvård*. Lund, Studentlitteratur
- Atwood, M. (2004). *Oryx & Crake*. Stockholm, MånPocket.
- Bazerman, M. H., G. Loewenstein och S. B. White. (1992). ”Reversals of preference in allocation decisions: Judging an alternative versus choosing among alternatives.” *Administrative Science Quarterly* 37: 220–240.
- Beck, U. (1986/1998). *Risksamhället: På väg mot en annan modernitet*. Göteborg, Daidalos.
- Beck, U. (1992). *Risk society: towards a new modernity*. London, Sage.
- Beckman, E. (1967). *Inlandsbanan*. Stockholm, Albert Bonniers förlag.
- Bird, A. (1998). ”Dispositions and antidotes.” *Philosophical Quarterly* 48(191): 227-235.
- Blennow, K., J. Bergh, T. Lämås, U. Nilsson, J. Persson och O. Sallnäs. (2006). ”Modul 1 Skogsbruk”. Klimatet och skogen – underlag för nationell forskning. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 145(9): 13-18.
- Blockley, D. (1999). ”Risk based structural safety methods in context”. *Structural Safety* 21: 335-348.

- Boholm, Å. (2005). "Riskbedömningars ontologi och epistemologi: Hallandsåsen och dess vatten". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 9-43.
- Boholm, Å. och C. Ferreira (2002). "Osäkerhetens representationer". *Osäkerhetens horisonter: kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 29-52.
- Borges, J. L. (1963). *Biblioteket i Babel: en antologi sammanställd ur novellsamlingarna Ficciones och El Aleph*. (Öv.) Axelsson, S. Stockholm, Bonnier.
- Brehmer, B. (1994). "Some notes on psychological research related to risk". *Future risks and risk management*. (Red.) B. Brehmer och N.-E. Sahlin. Dordrecht ; London, Kluwer Academic Publishers: 79-91.
- Cartwright, N. (1983). *How the laws of physics lie*. Oxford, Clarendon Press.
- Crouch, E. och R. Wilson (1982). *Risk/benefit analysis*. Cambridge Mass., Ballinger.
- Dagens Nyheter* 9 juli 2006. (Artikeln: "Många har drunknat i sommar").
- Dagens Nyheter* 24 augusti 2006. (Artikeln: "Män simmar rakt ut - kvinnor simmar längs stranden").
- Douglas, M. (1992). "Muffled ears". *Risk and blame*. London och New York, Routledge: 55-82.
- Douglas, M. (1992). "Risk and justice". *Risk and blame*. London och New York, Routledge: 22-37.
- Douglas, M. och A. Wildavsky. (1982). *Risk and culture*. Berkeley, University of California Press.
- Drunkningsolyckor 2005*. Svenska Livräddningssällskapet.
- Duhem, P. (1906/1991). *The aim and structure of physical theory*. Princeton, Princeton University Press.
- Dupré, J. (1993). *The disorder of things – Metaphysical foundations of the disunity of science*. Cambridge Mass., Harvard University Press.
- Edman, M. (1973). "Adding independent pieces of evidence". *Modality, morality and other problems of sense and nonsense*. (Red.) Hansson, B. Lund: 180-188.

- Ekström, C. U. (1839). "Iakttagelser öfver formförändringen hos Rudan (*Cypr. Carassius Lin.*)". *Kongl. Vetenskaps-academiens handlingar för år 1838*. Stockholm, Norstedt & Söner: 213-225.
- Ellis, B. (2001). *Scientific essentialism*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Elster, J. (1999). *Alchemies of the mind*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Emmerich, R. (2004). *The day after tomorrow*. Twentieth century fox.
- EU-kommissionen. (2000). *Meddelande från kommissionen om försiktighetsprincipen*. Bryssel den 2.2.2000.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002.
- Ferreira, C. och Å. Boholm (2002). "Kulturell riskhantering". *Osäkerhetens horisonter : kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 86-109.
- Filatova, E. (2006). *Tjernobyl, dagbok från spökstaden*. Max Ström.
- Finucane, M., A. Alhakami, P. Slovic och S. Johnson. (2000). "The affect heuristic in judgments of risks and benefits". *Journal of behavioral decision making* 13(1): 1-17.
- Fischhoff, B., S. Lichtenstein, et al. (1981). *Acceptable risk*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fleck, L. (1979). *Genesis and development of a scientific fact*. Chicago, University of Chicago Press.
- Forsman, B. (2002). *Vetenskap och moral*. Nora, Nya Doxa.
- Försvarsmakten. *Handbok för programvara i säkerhetskritiska tillämpningar*, M7762-000531
- Giddens, A. (1990/1994). *The consequences of modernity*. Cambridge, Polity Press.
- Goffman, E. (1954/1974). *Jaget och maskerna (The presentation of Self in Everyday Life)*. Rabén&Sjögren.
- Gombrowicz, W. (1937/1969). *Ferdydurke*. Stockholm, Bonniers.
- Grene, S. (1977). "Rotdeformationer och stabilitet". *Dansk skovforenings tidsskrift* 4: 235-264.

- Gärdenfors, P., B. Hansson och N.-E. Sahlin. (1983). *Evidentiary value: Philosophical, judicial and psychological aspects of a theory*. (Library of Theoria No. 15). Lund, Gleerups.
- Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin (1982/1988). "Unreliable probabilities, risk taking, and decision making". *Decision, probability, and utility: selected readings*. (Red.) Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin. Cambridge, Cambridge University Press: 313-334.
- Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin. (1983). "Decision making with unreliable probabilities". *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 36: 240-251.
- Hacking, I. (1983). *Representing and intervening*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hagner, S. "Holmström för debatten på villovägar". *Piteå-Tidningen*.
- Hallberg, U. P. (2005). *Grand Tour*. Stockholm/Stehag, Brutus Östlings Bokförlag Symposion.
- Halldén, S. (1973). "Indiciemekanismer". *Tidskrift for Rettsvitenskap* 86: 55-64.
- Halldén, S. (2005). "Risk och helhet". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 123-132.
- Hansson, S. O. (2004). "Fallacies of risk". *Journal of Risk Research* 7(3): 353-360.
- Hansson, S. O. (2005). "Seven myths of risk". *Risk Management: an international journal* 7(2): 7-17.
- Hardell, L. (1989). "Dioxiner och cancer". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 23-34.
- Hempel, C. G. (1970). *Aspects of scientific explanation*. Oxford, Glencoe.
- Holm, F. (1989). "Sinnebild av ett miljögift". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 4-10.
- Hsee, C. K. (1996). "The evaluability hypothesis: An explanation for preference reversals between joint and separate evaluations of alternatives". *Organizational behaviour and human decision processes* 67(3): 247-257.
- Hsee, C. K. (1998). "Less is better: when low-value options are valued more highly than high-value options". *Journal of Behavioral Decision Making* 11(2): 107-121.

Hultén, H. och K.-Å. Jansson. (1978). ”Stabilitet och rotdeformation hos tallplanter (stability and root deformation of pine plants (*Pinus Sylvestris*)). *Rapporter och uppsatser* 93. Skogshögskolan, institutionen för skogsföryngring.

Hultén, H. och L. Lilliehöök. (1977). ”Biologisk uppföljning av praktisk skogsodling planteringsår 1976 (Biological follow-up of practical artificial regeneration. Planting year 1976). *Rapporter och uppsatser* 90. Skogshögskolan, institutionen för skogsföryngring.

Håkansson, L. och A. Lindström. (1989). ”Försök med olika behållartyper – Resultat av stabilitets- och rotundersökning 9 år efter plantering”. *Stencil nr 52*. Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsproduktion.

Jamison, A. (2004). ”Ett nytt klimat inom fiktionen”. *Sydsvenska Dagbladet*. Malmö: 2-3.

Jareborg, N. (1995). *Straffrättens gärningslära*. Stockholm, Norstedts Juridik, Fritzes Förlag AB.

Johnson, E. J. och A. Tversky. (1983). ”Affect, generalization, and the perception of risk”. *Journal of Personality and Social Psychology* 45: 20-31.

Kurlansky, M. (1999). *Cod*. London, Vintage.

Lakatos, I. (1970). ”Falsification and the methodology of scientific research programmes”. *Criticism and the growth of knowledge*. (Red.) Lakatos, I. och A. Musgrave. Cambridge, Cambridge University Press.

Levi, I. (1974/1988). ”On indeterminate probabilities”. *Decision, probability, and utility: selected readings*. (Red.) Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin. Cambridge, Cambridge University Press: 287-312.

Lilliehöök, L. och M. Lindell. (1980). ”Biologisk uppföljning av praktisk skogsodling planteringsår 1975 (Biological follow-up of practical artificial regeneration planting year 1975)”. *Rapport nr 4*. Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsproduktion.

Lipton, P. (2004). *Inference to the best explanation*. London, Routledge.

Loewenstein, G., E. Weber, C. Hsee och N. Welch. (2001). ”Risk as feelings.” *Psychological Bulletin* 127(2): 267-286.

Lotass, L. (2004). *Tredje flykthastigheten*. Stockholm, Albert Bonniers Förlag.

Luhmann, N. (1993/2005). *Risk: A sociological theory*. New Brunswick and London, Aldine Transaction.

- Lundkvist, A. (1961). *Agadir*. Stockholm, Bonniers
- Machiavelli, N. (1513/1988). *Fursten*. Natur och Kultur.
- Martin, C. B. (1994). "Dispositions and conditionals". *The Philosophical Quarterly* 44(174): 1-8.
- Mattsson, B. (2000). *Riskhantering vid skydd mot olyckor*. Karlstad, Räddningsverket.
- Mellor, D. H. (1991). "Objective decision making". *Matters of Metaphysics*. Cambridge, Cambridge University Press: 269-287.
- Mellor, D. H. (1995). *The facts of causation*. London, Routledge.
- Molnar, G. (1999). "Are dispositions reducible?" *Philosophical Quarterly* 49(194): 1-17.
- Molnar, G. (2003). *Powers: a study in metaphysics*. Oxford, Oxford University Press.
- Mossberg, B. (1987). *Svampar i naturen / bild: B. Mossberg ; text: S. Nilsson, O. Persson*. Stockholm, Wahlström & Widstrand.
- Nationalencyklopedin*. Höganäs, Bra Böcker.
- National Research Council. Committee on Risk Perception and Communication. (1989). *Improving risk communication*. Washington, D.C., National Academy Press.
- Nordisk dioxinriskbedömning*. NORD 1988: 49. Köpenhamn. Nordisk Ministerråd.
- Persson, J. (1998). "Den franska och den engelska hjärnan—Duhem om två kunskapsstrategier". *Filosofisk tidskrift* 98(4): 22–29.
- Persson, J. (2000). "Om komplexa egenskaper". *Filosofisk Tidskrift* 00(4): 33-41.
- Persson, J. (2002). "De förbisedda objektspektrerna av risk". *Osäkerhetens horisonter: kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 16-28.
- Persson, J. (2003). "Objektiva risker? Från fokus på sannolikhet och negativt värde till insikten om riskobjektens betydelse". *Filosofisk Tidskrift* 03(4): 28-43.
- Persson, J. (2005). "Tropes as mechanisms". *Foundations of Science* 10(4): 371-393.

Persson, J. (2007). "The best swimmers drown – mechanisms and epistemic risks: a constructive critique of Elster". *Hommage à Wlodek: Philosophical papers dedicated to Wlodek Rabinowicz*. www.fil.lu.se/hommageawlodek.

Piteå-Tidningen 9 mars 1994. (Artikeln: "Ljus framtid för länets skogsbruk").

Popper, K. (1963). *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*. London, Routledge and Kegan Paul.

Psillos, S. (2002). *Causation and explanation*. Teddington, Acumen.

Ramsey, F. P. (1925/1931). "Universals". *The foundations of mathematics and other logical essays*. (Red.) Braithwaite, R. B.. London, Routledge & Kegan Paul: 112-134.

Ramsey, F. P. (1929). "General propositions and causality". *The foundations of mathematics and other logical essays*. (Red.) Braithwaite, R. B.. London, Routledge & Kegan Paul: 237-255.

Rappe, C. (1989). "Ständigt nya fynd". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 11-22.

Rawls, J. (1987). "The idea of an overlapping consensus." *Oxford Journal of Legal Studies*.

Renn, O. (1998). "Three decades of risk research: accomplishments and new challenges". *Journal of Risk Research* 1(1): 49-71.

Rescher, N. (1983). *Risk: A philosophical introduction to the theory of risk evaluation and management*. Lanham, University Press of America.

Rhodin, L. (1807). *Samling af Svenska Ordspråk, i ordning ställde efter alfabetet, med tillägg af någre utur Latinet och andre Språk, liklydande eller motsvarande*. Stockholm, På eget Förlag.

Riskhantering i statliga myndigheter. Riksrevisionsverket RRV2002: 25.

Rosa, E. A. (1998). "Metatheoretical foundations for post-normal risk". *Journal of risk research* 1(1): 15-44.

Räddningsverket. (1989). *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*. Karlstad, Räddningsverket.

Sahlin, N.-E. (1980). *Generalized bayesian decision models*. Lund, Department of philosophy.

- Sahlin, N.-E. (1984). "Levels of aspiration and risk (II)". Lund, Filosofiska institutionen.
- Sahlin, N.-E. (1986). "How to be 100% certain 99,5% of the time". *Journal of Philosophy* 83: 91-111.
- Sahlin, N.-E. (1990). *The philosophy of F. P. Ramsey*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Sahlin, N.-E. (1994). "Beteendepåverkan och moraliskt stabila beslut". *Forskning om livsstil och miljö*. (Red.) Lundgren. Stockholm, FRN.
- Sahlin, N.-E. (2003). "Kunskapsluckor och riskhantering". *Människan inomhus*. (Red.) Stålbom, G. och B. Johansson. Stockholm, Formas: 307-326.
- Sahlin, N.-E. och J. Persson (1994). "Epistemic risk: The significance of knowing what one does not know". *Future risks and risk management*. (Red.) Brehmer, B. och N.-E. Sahlin. Dordrecht och London, Kluwer Academic Publishers: 37-62.
- Shrader-Frechette, K. S. (1985). *Risk analysis and scientific method*. Dordrecht, D. Reidel Publishing Company.
- Sjöberg, L. (2001). "Limits of knowledge and the limited importance of trust." *Risk Analysis* 22(1): 189-198.
- Slovic, P. (1994). "Perception of risk: Paradox and challenge". *Future risks and risk management*. (Red.) Brehmer, B. och N.-E. Sahlin. Dordrecht ; London, Kluwer Academic Publishers: 63-78.
- Slovic, P. (1999). "Trust, emotion, sex, politics, and Science: Surveying the risk-assessment battlefield". *Risk Analysis* 19(4): 689-701.
- Slovic, P. (2001). "The risk game". *Journal of Hazardous Materials* 86(1-3): 17-24.
- Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1981). "Perceived risk: psychological factors and social implications". *Proc. R. Soc. Lond.*: 17-34.
- Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1982). "Why study risk perception?" *Risk Analysis* 2(2): 83-93.
- Starr, C. (1969). "Social benefit versus technological risk". *Science* 165: 1232-1238.
- Svenska Dagbladet* 31 juli 2006. (Artikeln: "Värsta druckningsmånaden på tolv år").

Svensk uppslagsbok, andra omarbetade och utvidgade utgåvan. Malmö, Förlagshuset Norden AB, 1951.

Swoyer, C. (2003). "Relativism". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (Red.) E. N. Zalta. Spring 2003
<http://plato.stanford.edu/archives/spr2003/entries/relativism/>.

Vareman, N. och J. Persson (2005). "Kan riskbedömare och riskhanterare leva åtskilda?" *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 181-210.

Wahlberg, L. och J. Persson (2005). "Nya perspektiv på robusthet". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 211-233.

Webster's New World Dictionary. New York, New American library.

Wildavsky, A. (1995). *But is it true?* Cambridge Mass., Harvard University Press.

Yablo, S. (1999). "Intrinsicness". *Philosophical Topics* 26: 479-505.

Ziman, J. (1978). *Reliable knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press.

Östberg, G. (1999). "Is the concept of a 'mad cow syndrome' relevant for nuclear power?". *Interdisciplinary Science Reviews* 24(3): 202-210.

Index

- Beck, 20, 21, 28, 29, 37, 38, 39, 41, 45, 46, 47, 266, 278
- Boholm, 5, 43, 119, 135, 139, 140, 164, 267, 268, 272
- Cartwright, 160, 161, 163, 267
- dioxin, 63, 93, 133, 177, 199, 200, 201, 210, 211, 214, 215
- Douglas, 20, 29, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 267
- Elster, 105, 106, 107, 110, 113, 120, 137, 185, 186, 268
- expert och allmänhet, 140, 141, 142, 144, 147, 148, 151, 152, 168, 188, 189, 190, 264
- fara, 14, 27, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 73, 74, 87, 88, 93, 141, 153, 188
- beslutsdistinktionen, 55, 57, 58, 59, 61
- orsaksdistinktionen, 55, 61
- påverkansdistinktionen, 55
- värdedistinktionen, 55, 68
- felslut
- att missta kunskapskartan för verkligheten, 253
- felslutet om producenten, 34, 38, 45, 49, 56
- felslutet om risktagaren, 30, 49, 56, 64, 68
- naturlighetens felslut, 34, 38
- Finucane, 98
- Fischhoff, 27, 30, 33, 188, 268, 274
- Gärdenfors, 174, 269, 270
- Hacking, 160, 162, 163, 269
- Halldén, 183, 267, 269, 274
- Hansson, 5, 34, 35, 36, 37, 38, 267, 268, 269, 272
- Hempel, 22, 105, 207, 249, 269
- kunskapsrisk, 15, 129, 178, 192
- Luhmann, 30, 55, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 271
- löpa risk, 31, 33, 49, 50, 160, 264
- kunskapsrisk, 246
- okända risker, 164, 208
- Rescher, 55, 69, 71, 72, 272
- risk
- beslutsbilden, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 22, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 35, 104, 132, 136, 137, 174, 177
- frivillig och ofrivillig, 31, 32, 59, 153, 174, 188, 211
- kontrollerbar och okontrollerbar, 32, 59, 115, 133, 142, 188, 211, 240
- och ansvar, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 241
- och moral, 43, 145, 154, 192, 193, 194, 195, 212
- och påverkan, 39, 50, 51, 53, 55, 88, 90, 93
- tvådimensionell förståelse, 23, 52, 64, 66, 78, 87, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 104, 125
- verklig, 54, 139, 140, 142, 143, 146, 148, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 205, 206, 246
- riskbedömning, 60, 75, 104, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 152, 249, 254, 257
- riskexponering, 29, 31, 37, 49, 52, 55, 56, 57, 58, 60, 65, 66, 74, 75, 83, 84, 89, 92, 93, 104, 107, 131, 154, 160, 174, 176, 179, 187, 196, 204, 206, 218
- riskhantering, 24, 39, 48, 53, 60, 80, 83, 91, 103, 104, 110, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 144, 145, 146, 147, 152, 163, 176, 194, 201, 206, 225, 268, 273
- maskering, 104, 105, 109, 110, 111, 113, 116, 117, 120, 121, 122, 130, 134, 136
- riskkommunikation, 141
- riskmekanism, 89, 96, 122, 243
- disposition, 115, 116, 126
- maskerare, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 122, 124, 125, 127, 132, 134
- riskobjekt, 14, 15, 68, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 99, 103, 115, 116, 117, 119, 122, 123, 124, 125, 127, 128,

129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 157,
160, 163, 164, 170, 206, 207, 209, 211,
212, 215, 231, 237, 238, 253, 254, 255,
257, 265
tecken, 79, 80, 82, 83, 84, 206, 207
riskperception, 59, 147, 153, 156, 164,
187, 188
robusthet, 192, 259, 261, 263, 274
rotsnurr, 232, 237, 239, 242, 244, 247

Sahlin, 5, 173, 178, 183, 192, 201, 267,
269, 270, 273, 278
skuld och risk, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44,
45, 47, 51
Slovic, 36, 98, 140, 142, 148, 157, 165,
188, 189, 266, 273, 274
ta kunskapsrisk, 40, 204, 246
utfallsrisk, 170, 178, 185, 204, 206
Wildavsky, 189, 201, 267

Noter

¹ Gombrowicz (1937/1969), s. 79.

² Min översättning av en passage i Luhmann (1993/2005), s. 16. Originalcitatet återfinns längre fram i denna bok.

³ Lundkvist (1961), s. 14-15.

⁴ Citerat ur den bok som kom ut på svenska 2006 på bokförlaget Max Ström, *Tjernobyl, dagbok från spökstaden*. Boken i sig är baserad på Filatovas omfattande nätpublikationer.

⁵ Filatova (2006), s. 22.

⁶ Lundkvist (1961), s. 61.

⁷ Rescher (1983), s. 1.

⁸ Rescher (1983), s. 6.

⁹ Lotass (2004), s. 178-179.

¹⁰ Naturligtvis har jag också utfört denna sökning senare. Till exempel den 16 november 2006. Då fick jag enorma 375 miljoner träffar. Samtidigt känner jag att något ändrats. Wikipedia toppar nu nästan alltid listorna. Det är intressant också, speciellt som definitionen de ger av risk är av exakt den tvådimensionella sort som jag skriver mer om i kapitlet. Men som datakälla är denna strömlinjeformning mindre rolig. Första gången jag gjorde sökningen, den 17 augusti 2004, fick jag ”bara” 51 700 000 träffar.

¹¹ Sahlin (1984).

¹² Beck (1986/1998).

¹³ Hempel (1970), s. 422.

¹⁴ *Nationalencyklopedin*, s. 574.

¹⁵ Räddningsverket: *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*, s. 18.

¹⁶ För ytterligare exempel se Persson (2002).

¹⁷ Se till exempepl diskussionen av Lennart Sjöbergs resultat i Brehmer (1994), s. 88.

-
- ¹⁸ Hansson (2005).
- ¹⁹ Shrader-Frechette (1985), s. 18.
- ²⁰ *Webster's New World Dictionary*, s. 516.
- ²¹ Sahlin och Persson (1994).
- ²² Fischhoff, B., S. Lichtenstein, et al. (1981), s. 2.
- ²³ Beck (1986/1998), s. 34.
- ²⁴ Beck (1992), s. 36.
- ²⁵ Douglas (1992), s. 26.
- ²⁶ Luhmann (1993/2005).
- ²⁷ Luhmann (1993/2005), s. 16.
- ²⁸ Starr (1969).
- ²⁹ Jämför Douglas och Wildavsky (1982), kapitel ett.
- ³⁰ Hansson (2004).
- ³¹ Beck ger en bra illustration i Tjernobyls spår av hur det naturliga och det av oss producerade sammansmälter i ett *radiakmoln*, ”denna till naturkraft omvända och förvandlade civilisationskraft, i vilken historien och vädret har ingått ett lika paradoxalt som övermäktigt förbund”. Beck (1986/1998), s. 13.
- ³² Hansson (2004), s. 355.
- ³³ Slovic (1999), s. 695.
- ³⁴ Douglas (1992), s. 60.
- ³⁵ Douglas och Wildavsky (1982). Se också Ferreira och Boholm (2002).
- ³⁶ Beck (1986/1998), s. 40.
- ³⁷ Beck (1986/1998), s. 45.
- ³⁸ Jag tror att man måste tala om objekt här och alltid annars när man har med produktion att göra, men återkommer till detta i nästa kapitel. Tillsvidare kan man läsa ”risk” och ”riskobjekt” som synonyma i fallet där vi löper risker.
- ³⁹ Det bästa sättet att bevisa något består i att testa det, oberoende av om det är ett bakverk, en bil, eller en risktext.
- ⁴⁰ Citat efter Kurlansky (1999), s. 122.
- ⁴¹ Kurlansky (1999), s. 185.
- ⁴² Ferreira och Boholm (2002), s. 86-90.

-
- ⁴³ Ferreira och Boholm (2002), s. 89.
- ⁴⁴ Slovic (1999), s. 689.
- ⁴⁵ Jareborg (1995), s. 100.
- ⁴⁶ Jag måste erkänna att jag har svårt att riktigt ringa in Jareborgs förståelse av fara till slut.
- ⁴⁷ Definitionen av risk: ”En risk för att F skall inträffa innebär, att det är plausibelt att F skall inträffa och att F värderas negativt” Jareborg (1995), s. 105.
- ⁴⁸ Se till exempel Slovic (1999).
- ⁴⁹ Jareborg (1995), s. 108.
- ⁵⁰ Luhmann (1993/2005), s. 31.
- ⁵¹ Luhmann (1993/2005), s. 107.
- ⁵² Luhmann (1993/2005), s. 109.
- ⁵³ EU-kommissionen (2000), s. 28.
- ⁵⁴ Stort tack till Göran Engström, Roland Lindqvist och ni andra på Livsmedelsverket som hjälpte till med detta.
- ⁵⁵ Den första komponenten utgör tillsammans med konsekvensens allvarlighetsgrad den så kallade riskkällennivån (hazard level).
- ⁵⁶ Rescher (1983), s. 5.
- ⁵⁷ Rescher (1983), s. 11.
- ⁵⁸ Rescher (1983), s. 30.
- ⁵⁹ Rescher (1983), s. 32.
- ⁶⁰ Se Vareman och Persson (2005).
- ⁶¹ Blockley (1999), s. 342.
- ⁶² Jämför citatet ur *Agadir* som inledde kapitel två.
- ⁶³ Se Persson (2002) och flera av Boholms arbeten för en introduktion av begreppet i filosofisk diskussion.
- ⁶⁴ *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*, s. 92.
- ⁶⁵ Åsa Boholm har många bra exempel på detta val av riskobjekt. Speciellt intressant är kanske fallet tunnelbygget genom Hallandsåsen, se Boholm (2005).

-
- ⁶⁶ Östberg (1999).
- ⁶⁷ Östberg (1999).
- ⁶⁸ Blockley (1999), s. 342.
- ⁶⁹ Hade man inte kunnat handla med aktier också utanför börsens öppettider hade de varit helt inaktiva under den tiden.
- ⁷⁰ Observera disanalogin i detta avseende mellan det fjärde och femte scenariot. I det fjärde scenariot föreligger sannolikheten hela tiden!
- ⁷¹ Flera bra exempel finns till exempel i Dupré (1993), kapitel 9.
- ⁷² Hsee (1996).
- ⁷³ Hsee refererar själv till Bazerman m fl (1992).
- ⁷⁴ Hsee (1996), s. 249.
- ⁷⁵ Alhakami och Slovic (1994), Slovic (1999), Finucane *et al* (2000).
- ⁷⁶ Finucane *et al* (2000), s. 14.
- ⁷⁷ Johnson och Tversky (1983).
- ⁷⁸ Machiavelli (1513/1988), XXV, s. 123-124.
- ⁷⁹ Mattsson (2000), s. 11.
- ⁸⁰ Se till exempel Elster (1999), kapitel 1.
- ⁸¹ Liknande formuleringar finns i de flesta av Elsters senare arbeten.
- ⁸² Den intresserade hänvisas till exempel till Persson (2005).
- ⁸³ Och dessutom inte ett mönster på individnivå som i det förra exemplet (då man bara kan drunkna en gång) utan på populationsnivå.
- ⁸⁴ Detta är för övrigt en viktig förutsättning i Elsters arbeten, ett uttryck för hans metodologiska individualism.
- ⁸⁵ ”Män simmar rakt ut - kvinnor simmar längs stranden”. *Dagens Nyheter* 24 augusti 2006.
- ⁸⁶ Rhodin (1807), s. 56.
- ⁸⁷ *Svensk uppslagsbok* (1951).
- ⁸⁸ Molnar (1999), s. 5.
- ⁸⁹ Molnar (2003), fotnot, s. 93.
- ⁹⁰ Ellis (2001), s. 26-29.
- ⁹¹ Ett annat exempel hämtar jag från Yablos (1999), s. 479, plattityder: ”You

know what an intrinsic property is: it's a property that a thing has (or lacks) regardless of what may be going on outside of itself' .

⁹² Exemplet har jag lånat från en spännande artikel om dispositioner av Alexander Bird (1998).

⁹³ Boholm (2005).

⁹⁴ För en utmärkt beskrivning, se Boholm och Ferreira (2002).

⁹⁵ Emmerich (2004)

⁹⁶ Jamison (2004).

⁹⁷ Boholm och Ferreira (2002).

⁹⁸ Boholm och Ferreira (2002), s. 47.

⁹⁹ Goffman (1959/1974), s. 36.

¹⁰⁰ Tack till Annika Wallin för detta exempel.

¹⁰¹ Jämför Mattsson (2000), kap. 7.

¹⁰² Jag har använt det här argumentet i en starkare form tidigare, då jag menade att oberoende av riskhanteringsstrategier förändras risker över tid och kontext och på ett sätt som är oförenligt med standardbilden. Se Persson (2003).

¹⁰³ Martin (1994).

¹⁰⁴ Blennow *et al* (2006), s. 14.

¹⁰⁵ *Riskhantering inom hälso- och sjukvård*, s. 126.

¹⁰⁶ Citerad ur bilaga 1 i *Riskhantering i statliga myndigheter* RRV 2002: 25.

¹⁰⁷ Boholm och Ferreira (2002). Se speciellt sidan 30.

¹⁰⁸ Rosa (1998).

¹⁰⁹ Det finns flera frågor att ställa om skillnaden mellan den på detta vis karakteriserade objektiva förståelsen och alternativet, som bygger på hotade mänskliga värden, och det speciellt i situationer där vi i första hand har att göra med risker som drabbar individen, eller risker av social eller ekonomisk natur. Varför skulle expertsamhällena inte komma fram till den bredare sortens förankrade riskbedömningar i de fallen? Men sådana invändningar är inte mitt fokus här.

¹¹⁰ Flera av argumenten har jag tidigare tagit upp i Persson (2003).

¹¹¹ Slovic (2001).

¹¹² Wildavsky har uttryckt liknande uppfattningar.

¹¹³ Jag är medveten att det finns en stor litteratur kring relativism men har inte möjlighet att gå in på den här. Den intresserade hänvisas först till Swoyer (2003).

¹¹⁴ Det här avsnittet har hämtat mycket från Vareman och Persson (2005), som är en vetenskapsteoretisk studie av inflytandet från riskhantering på experters riskbedömningar.

¹¹⁵ Se Vareman och Persson (2005).

¹¹⁶ Se Sahlin (2003).

¹¹⁷ Slovic (2001), s. 19.

¹¹⁸ Två sådana mer avlägsna exempel skulle annars till exempel vara *Inference to the best explanation* i Peter Liptons (2004) version och hypotesmetoden, som den diskuteras av Pierre Duhem (1906).

¹¹⁹ Popper (1963), s. 51.

¹²⁰ Lakatos (1970).

¹²¹ Lakatos (1970), s. 116.

¹²² Se Dupré (1993). s. 242-243.

¹²³ Dupré (1993), s. 243.

¹²⁴ Pluralismen går gärna hand i hand med att metodens framgång beror på kontexten. Jag återkommer till sådana frågeställningar i bokens nästa del.

¹²⁵ Se Starr (1969) och Slovic, Fischhoff m fl. (1981).

¹²⁶ Vi har redan berört detta ämne flera gånger i bokens första kapitel, men som en snabb genomgång av det mest relevanta för detta resonemang vill jag anföra följande. Många delar av vår riskuppfattning fångas inte av standardbilden av risk i termer av sannolikheter och negativa konsekvenser av ett visst slag. De måste förklaras på annat sätt, som att man ser till andra konsekvenser, eller att man ser till egenskaper som inte direkt har med konsekvensen utan med vägen dit att göra. Kunskapsläge, upplevd kontroll, frivillighet, med flera aspekter har diskuterats under lång tid. Slovic, Baruch Fischhoff och Sarah Lichtenstein etablerade mot slutet av 70-talet ett paradigm där två faktorer som döptes till 'Dread' och 'Novelty' (som innehöll flera av de ovanstående aspekterna)

verkade förklara huvuddelen av vår riskperception. Kunskapsrisker och anspråksnivåer har lyfts fram som speciellt betydelsefulla, framförallt av Nils-Eric Sahlin i Lund. Flera av Lennart Sjöbergs resultat tyder också på att bristande kunskap är en viktig faktor. I Sjöberg (2001) presenteras till exempel resultat som visar att åtminstone politiker och allmänhet tror att det finns många ännu okända effekter av teknologin och att detta påverkar deras riskuppfattning.

¹²⁷ Men se vidare i kunskapsriskdelen av den här boken om robust riskhantering och läs gärna inspirationskällan till det avsnittet i Wahlberg och Persson (2005).

¹²⁸ Brehmer (1994). Det är vidare intressant att notera att med den traditionella synen på risk, som en egenskap hos våra handlingsalternativ, är detta något av en metafråga. I beslutsmatrisen finns redan ett begreppsliggörande av värdeperspektiven som osynliggör valmöjligheterna. De blir påtagliga först i situationer där flera individer ska försöka fatta beslut tillsammans och kommer dit med olika beslutsmodeller.

¹²⁹ Brehmer (1994), s. 81-82.

¹³⁰ Crouch och Wilson (1982).

¹³¹ Se Mellor (1995). Argumentet kommer från Ramsey (1925/1931). För en förhoppnings lättillgänglig och modern framställning se Persson (2000).

¹³² Cartwright (1983) och Hacking (1983). Det är ju så att fysiken som psykologerna vill kontrastera sina teorier mot och ta som paradigmiskt för det objektiva, av fysikerna och fysikfilosoferna själva hävdas vara problematisk på nästan samma sätt som riskteorin är det. Frågan om realism är ännu mer diskuterad där. Det är närmast lustigt att Brehmer väljer att jämföra risker med färger: ”that there is some risk ”out there” that can be perceived in the same manner as a colour is perceived”. Alltsedan de brittiska empiristerna har det framförts tvivel på att färger finns i världen. Följer vi Brehmer i att kalla *färger* objektiva bör vi alltså rimligtvis ha svårare att finna skäl för varför inte också *risker* är objektiva än vi först trodde. Valet av färger som paradigmiskt för det objektiva är alltså något misslyckat, om man som Brehmer vill att riskers

relativa natur ska framstå i tydlig relief.

¹³³ Cartwright (1983), Essä 3, s. 55.

¹³⁴ Cartwright (1983), s. 55.

¹³⁵ Cartwright (1983), Essä 4.

¹³⁶ Hacking (1983), s. 23.

¹³⁷ Hacking (1983), s. 24.

¹³⁸ Se Persson (2003), samt Boholm och Ferreira (2002).

¹³⁹ Återigen tror jag att det är riskhanteringen som är mest intressant att studera för sådana förklaringar. Den ger oss både skäl att tro att risker existerar och att de riskobjekt vi väljer ut är de som vi eller samhället har möjlighet att hantera och som påverkar delar av våra liv som vi vill ha kontroll över.

¹⁴⁰ Jämför Gärdenfors och Sahlin (1982/1988), s. 313.

¹⁴¹ Termen och idén om kunskapsrisker introducerades såvitt jag vet i en serie artiklar under tidigt 1980-tal. Sahlin (1980) och Gärdenfors och Sahlin (1982/1988) är tidiga källor.

¹⁴² Sahlin och Persson (1994), s. 37-38.

¹⁴³ Se Levi (1974/1988), samt Gärdenfors och Sahlin (1982/1988).

¹⁴⁴ Gärdenfors och Sahlin (1982/1988).

¹⁴⁵ Gärdenfors och Sahlin (1982/1988), s. 322.

¹⁴⁶ Gärdenfors and Sahlin (1982/1988), p. 323, footnote 16.

¹⁴⁷ Gärdenfors and Sahlin (1983), p. 242.

¹⁴⁸ Just i lundatraditionen fångas många av de avvikande situationerna dessutom upp i angränsande forskning om bevisvärdesmekanismer. Se till exempel Halldén (1973), Edman (1973), Gärdenfors m fl (1983) och Sahlin (1986).

¹⁴⁹ Sahlin och Persson (1994), s. 37-38.

¹⁵⁰ Halldén (2005), s. 131.

¹⁵¹ ”Många har drunknat i sommar”. *Dagens Nyheter* 9 juli 2006.

¹⁵² ”Värsta drunkningsmånaden på tolv år”. *Svenska Dagbladet* 31 juli 2006.

¹⁵³ *Drunkningsolyckor 2005*, s. 3.

¹⁵⁴ Jag har skrivit mer om detta problem i andra sammanhang. Se till exempel

Persson (2007).

¹⁵⁵ För en översikt över sådana kriterier, se Psillos (2002). Dessutom medför övergången till lagförklaringar att vi ärver de klassiska problemen med irrelevans och överbestämmdhet som de analyserna länge brottats med. För ett exempel på irrelevans. Jämför:

1. Den här saltklumpen har lagts i välsignat vatten.
2. Den här saltklumpen har lagts i en omättad lösning.
3. Alltså kommer den här saltklumpen kommer att lösas upp.

Varför förklaras påståendet i 3 av påståendet i 2 men inte i 1? För att vi anser att det är irrelevant om vattnet saltet läggs i är välsignat eller inte. Nämnandet av en irrelevant egenskap förstör det förklaringsvärde som påstående 1 och 2 har som gemensam bas:

4. Den här saltklumpen har lagts i vatten.

En av poängerna med mekanismer är just att de identifierar den verksamma egenskapen hos något, men en lagförklaring drabbas av problemet då både 1, 2 och 4 är elliptiska lagförklaringar, det vill säga: alla tre skulle behöva kompletteras med en lag för att bli fullständiga förklaringar. För enkelhetens skull väljer vi den som gör 4 komplett: Det gäller för allt salt att det löses i vatten.

Det var irrelevansproblematiken. Låt oss också ta två korta exempel på lagförklaringars problem med överbestämmdhet: Beroende på tidigare händelser och trender var den franska revolutionen oundviklig, menar vissa historiker, efter 1750. Men varför den inträffade är ändå en öppen fråga. Eller, givet att Anders har problem med hjärtat var det oundvikligt att han skulle hamna på sjukhus, men han kan ha blivit inlagd för en helt annan sak – till exempel ett benbrott.

-
- ¹⁵⁶ Olyckligt därför att det gett upphov till positionskriget i förra kapitlet.
- ¹⁵⁷ Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1982).
- ¹⁵⁸ Slovic, Fischhoff m fl. (1982), s. 84.
- ¹⁵⁹ Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1981).
- ¹⁶⁰ Se till exempel s. 67 i Slovic (1994).
- ¹⁶¹ Slovic, Fischhoff m fl. (1982), s. 87.
- ¹⁶² Slovic (1994), s. 63.
- ¹⁶³ ”Although many observers have labelled public perceptions of risk *irrational*, the research that I have described above paints a much different picture. First, whereas experts define risk in a narrow, quantitative way, the public has a wider view, qualitative and complex, incorporating legitimate considerations such as uncertainty, dread, catastrophic potential, and controllability into the risk-benefit equation.” Slovic (1994), s. 77
- ¹⁶⁴ Ekström (1839).
- ¹⁶⁵ Rawls (1987). Sahlin har skrivit en serie artiklar på det här temat, se till exempel Sahlin (1994).
- ¹⁶⁶ Sahlin och Persson (1994).
- ¹⁶⁷ Mellor (1991).
- ¹⁶⁸ Wildavsky (1995), s. 81.
- ¹⁶⁹ Se Holm (1989), s. 8–9, Rappe (1989), s. 11 och Wildavsky (1995), s. 82–84.
- ¹⁷⁰ FRNs *Dioxinet in på livet*. Källa 34, 1989.
- ¹⁷¹ Wildavsky (1995).
- ¹⁷² Sahlin (1989), Sahlin och Persson (1994).
- ¹⁷³ Se Young (1988), s. 9.
- ¹⁷⁴ Wildavsky (1995), s. 82 (min översättning).
- ¹⁷⁵ Se Hardell (1989), s. 25–27.
- ¹⁷⁶ Hardell (1989), s. 28
- ¹⁷⁷ Ahlborg (1989), s. 38.
- ¹⁷⁸ Se Sahlin och Persson (1994).
- ¹⁷⁹ Wildavsky (1995), s. 109.

-
- ¹⁸⁰ Wildavsky (1995), s. 109.
- ¹⁸¹ Se Rappe (1989), s. 12–15.
- ¹⁸² Hardell (1989), s. 31.
- ¹⁸³ Se Ahlborg (1989), s. 36.
- ¹⁸⁴ Ahlborg (1989), s. 37
- ¹⁸⁵ Uppkommer tumörer däremot vid alla testade doser kan faktorer upp till 5000 användas. Se Ahlborg (1989), s. 38–40.
- ¹⁸⁶ Ahlborg (1989), s. 39.
- ¹⁸⁷ Ahlborg (1989), s. 43.
- ¹⁸⁸ Ahlborg (1989), s. 36.
- ¹⁸⁹ Den dos på 1000 pg/kg kroppsvikt och dag som fastställts för råttor motsvarar (om vikten är på 2–4 hg) trots allt inte mer än 10 gram östersjölax per dag.
- ¹⁹⁰ De som exponerats mindre än ett år hade värden som låg 90 gånger över bakgrundshalten och de som exponerats över ett år hade värden som låg 500 gånger över bakgrundshalten.
- ¹⁹¹ Ahlborg (1989), s. 44–45.
- ¹⁹² Se Shrader-Frechette (1985), s. 26.
- ¹⁹³ Ahlborg (1989), s. 46.
- ¹⁹⁴ Det här lärde mig Rubin Holmström i planteringarna utanför Arvidsjaur, sommaren 1993. Han i sin tur hade lärt sig det av Ebbeling.
- ¹⁹⁵ Mossberg *et al* (1987), s. 80–81 resp. 212–213.
- ¹⁹⁶ Jämför Ziman (1978), s. 44–45.
- ¹⁹⁷ Som Nils-Eric Sahlin träffande beskrivit det: “När man ska ge sig ut på okänd mark är det en fördel att ha en karta över området. Men kartor kan se mycket olika ut, vara bärare av högst skiftande slags information. En karta som passar utmärkt för ett ändamål kan vara oanvändbar för ett annat. Detsamma gäller våra kunskapskartor” (Sahlin 1998, s. 19).
- ¹⁹⁸ I novellsamlingen *Biblioteket i Babel*, s. 50–57.
- ¹⁹⁹ Borges (1963), s. 54.

-
- ²⁰⁰ Hallberg (2005), s. 367.
- ²⁰¹ Materialet är delvis hämtat ur den längre artikeln, Persson (1998).
- ²⁰² Duhem (1906/1991), s. 56.
- ²⁰³ Duhem (1906/1991), s. 56.
- ²⁰⁴ Duhem (1906/1991), s. 103.
- ²⁰⁵ Citerat från Forsman (2002), s. 32.
- ²⁰⁶ I artikeln ”Ljus framtid för länets skogsbruk”, *Piteåtidningen*, 9 mars 1994, s. 12.
- ²⁰⁷ Professor Stig Hagner i en debattartikel i *Piteåtidningen* betitlad ”Holmström för debatten på villovägar”.
- ²⁰⁸ Håkansson och Lindström (1989), s. 2.
- ²⁰⁹ Skogsvårdsassistent Dan Rönnqvist intervjuad av Bengt-Åke Alriksson i *Skogen* 93(9), s 35.
- ²¹⁰ Håkan Hultén, personlig kommunikation.
- ²¹¹ Fritz Bergman, personlig kommunikation.
- ²¹² Jag har fått referenser till Grene (1977).
- ²¹³ Håkansson och Lindström (1989), med vidare referenser till Hultén och Lilliehöök (1977), samt Lilliehöök och Lindell (1980).
- ²¹⁴ Jag har fått referenser till Hultén och Jansson (1978).
- ²¹⁵ Ragnar Friberg, vid tillfället skogsvårdschef på STORA, i paneldiskussionen på Alnarpsymposiet.
- ²¹⁶ Fotot är taget av Nils Widman, Arvidsjaur, och finns reproducerat i inledningen till denna del av boken.
- ²¹⁷ ”A belief of the primary sort is a map of neighbouring space by which we steer. It remains such a map however much we complicate it or fill in details”, säger Ramsey (1929), s 238.
- ²¹⁸ För vidare presentation av Ramseys teori om trosföreställningar, se Sahlin (1990), kap 2.
- ²¹⁹ Stort tack till Martin K. Palmé för exemplet.
- ²²⁰ Beckman (1967), s. 58.

²²¹ Se Cartwright (1983), Essä 3.