

GRANSKINGSUTVALGETS UTTALELSE
I SAK OM VITENSKAPELIG UREDELIGHET
VED ET TEKNISK-INDUSTRIELT FORSKNINGSINSTITUTT
NETTUTGAVE

19. oktober 2012

Innhold

Oversikt over personer, prosjekter og dokumenter	3
1 Sammenheng	6
2 Hva saken gjelder.....	7
3. Granskingsutvalgets saksbehandling	9
3.1 Hovedtrekkene i saksgangen	9
3.2 Hvem som er parter i saken	10
3.3 Avgrensning av saken.....	11
3.4 Bruk av sakkyndige	11
4. Opplysningene i saken	12
4.1 Klagernes anførsler	12
4.2 IFEs interne saksbehandling og anførsler	14
4.3 De innklagedes anførsler	20
4.4 De sakkyndiges uttalelse og anførsler til denne fra klagerne og IFE	22
5. Det lovmessige og forskningsetiske grunnlaget for granskingen	24
5.1 Forskningsetikkloven.....	24
5.2 Ulike typer brudd med god vitenskapelig praksis	25
5.3 Forskningsetiske retningslinjer	26
6. Granskingsutvalgets vurdering av de påklagede dokumentene	30
6.1 Grunnlaget for vurderingen av de påklagede dokumentene	30
6.2 Bemerkninger til IFEs oppfølging av forskningsetiske retningslinjer.....	34
6.3 Granskingsutvalgets vurdering av om det objektivt sett foreligger brudd med god vitenskapelig praksis.....	37
6.4 Vurdering av subjektiv skyld.....	41
7 Granskingsutvalgets konklusjon	47
Vedlegg 1: Granskingsutvalgets detaljgjennomgang av de påklagede dokumentene	49
Vedlegg 2: Eksempel på tekstlikhet.....	60

Oversikt over personer, prosjekter og dokumenter

K1	Forskningsleder på IFE _____ (klager, part).
K2	Forskningsleder på IFE _____ (klager, part).
I1	Forsker på IFE _____ (innklaget part).
I2	Forsker på IFE _____ (innklaget part).
I3	Forsker på IFE _____ (innklaget part).
IFE	Institutt for energiteknikk, hvor de innklagede arbeider. IFE er en selvstendig, internasjonal forskningsstiftelse for energi- og nukleærteknologi med ca. 600 ansatte. IFEs hovedformål er å drive forskning og utvikling innenfor energi- og petroleumssektoren på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag, og å ivareta nukleærteknologiske oppgaver for Norge
X1	Årsrapport for “_[X]_”-prosjektet: K1, I1, K2 (alle IFE), F1, F2 og F3 (alle VTT i Finland): “____: _____”. Project Report 2005”, datert april 2006 (X1, ISBN _____).
X2	Årsrapport for “_[X]_”-prosjektet: K1, K2 (begge IFE) og F2 (VTT): “____: _____”. Project Report 2006”, datert februar 2007 (X2, ISBN _____).
X3	Årsrapport for “_[X]_”-prosjektet: I1, I2, I3 (alle IFE) og F2 (VTT): “____: _____”. Project Report 2007”, datert januar 2008 (X3, ISBN _____). (Påklaget).
X4	Sluttrapport for “_[X]_”-prosjektet: I1, I2, I3 (alle IFE) og F2 (VTT): “____: _____”. Final Report”, datert september 2008 (X4, ISBN _____). (Påklaget).
Y1	Prosjektrapport fra _[Y]_prosjektet: K1 og K2: “____”, datert februar 2007 (Y1).
Y2	Prosjektrapport fra _[Y]_prosjektet: I3, I2 og F4: “____”, datert april 2008 (Y2 (____)). (Påklaget).
Y3	Prosjektrapport fra _[Y]_prosjektet: I2 og I3: “____”, datert april 2008 (Y3). (Påklaget).

prosjekter og -aktiviteter. Resultatene av prosjektene dokumenteres i en rapportserie betegnet _____ (Y).

K-dok1	Brev til Granskingsutvalget fra klagerne av 2011-04-26 med påstand om uredelig forskning ved IFE.
K-dok2	Brev til Granskingsutvalget fra klagerne av 2011-11-15 med tilleggsinformasjon.
K-dok3	Brev til Granskingsutvalget fra klagerne av 2011-12-20 om at de sakkyndige må få tilsendt K-dok2.
K-dok4	Brev til Granskingsutvalget fra klagerne av 2012-04-24 med anførsler til de sakkyndiges uttalelse.
IFE-dok1	Brev til Granskingsutvalget fra IFE av 2011-08-31 med anførseler til klagerne påstander.
IFE-dok2	Brev til Granskingsutvalget fra IFE av 2012-04-27 med anførsler til de sakkyndiges uttalelse.
I-dok1	Vedlegg 5 til brev til Granskingsutvalget fra IFE av 2011-08-31 med de innklagets anførseler til klagerne påstander.
S-dok1	Brev til Granskingsutvalget fra de sakkyndige Claes Wohlin og Odd Nordland av 2012-04-02 med deres uttalelse i saken.

(Bare hoveddokumentene i Granskingsutvalgets saksbehandling er angitt her)

1 Sammendrag

Saken gjelder spørsmålet om tre forskere ved Institutt for energiteknikk (IFE) har opptrådt vitenskapelig uredelig i sitt arbeid med fire prosjektrapporter, en tidsskriftartikkel og et erratum til denne. Arbeidene er skrevet i perioden 2008-10. Granskingsutvalget har som mandat å uttale seg om forskning i Norge har vært vitenskapelig uredelig. Ifølge forskningsetikkloven av 2006 er det uredelig å plagiere, forfalske, fabrikke eller begå andre alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis, når dette skjer forsettlig eller grovt uaktsomt.

Saken startet i 2008 som en intern varslingssak fra to forskningsledere ved IFE. Instituttet søkte å løse saken uten å lykkes, og de to forskningslederne henvendte seg i april 2011 til Granskingsutvalget med påstander om at tre kolleger på IFE hadde opptrådt vitenskapelig uredelig. Klagerne mente deres egne bidrag til utviklingen av metoder og programvareverktøy som ble beskrevet i seks påklagede dokumentene forsettlig hadde blitt tonet ned eller forsøkt skjult av de innklagede forfatterne, mens de innklagedes egne bidrag hadde blitt fremhevet og overdrevet. Dessuten ble det fremsatt påstander om omfattende plagiering. Granskingsutvalget åpnet sak i september 2011. Utvalget har ansett de to klagerne som parter i saken, i tillegg til de innklagede forfatterne.

Granskingsutvalget har gjort rede for hvilke normer for god vitenskapelig praksis som ligger til grunn for vurderingen av de påklagede dokumentene. På grunnlag av dette har utvalget gjennomgått og vurdert de seks påklagede dokumentene, samt skriftlige anførselene i saken fra klagerne, de innklagede og IFE. De tre innklagede forskerne og IFE har i tillegg fått uttale seg muntlig for Granskingsutvalget. Videre har to eksterne sakkyndige uttalt seg i saken. Deres uttalelse er skriftlig kommentert av klagerne og IFE.

Granskingsutvalget har kommet til at det foreligger alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis i tre av de seks påklagede dokumentene. Dette gjelder tre prosjektrapporter hvor det foreligger omfattende plagiering. Den ene av de innklagede har bare vært medforfatter på to av disse rapportene. Utvalget finner at de innklagede forfatterne ikke har handlet forsettlig eller grovt uaktsomt og at de således ikke har opptrådt vitenskapelig uredelig i forskningsetikklovens forstand.

Granskingsutvalget finner imidlertid grunnlag for å kritisere IFE for alvorlige systemfeil, særlig for feilaktig forståelse av normer for god henvisningsskikk, feil

anvendelse av normer for medforfatterskap, feilaktig opplegg av intern gransking og udokumentert, varierende rapporteringspraksis.

2 Hva saken gjelder

Saken ble meldt inn til Nasjonalt utvalg for gransking av redelighet i forskning (Granskingsutvalget) av to forskningsledere ved Institutt for energiteknikk, _____ (heretter benevnt K1) og _____ (heretter benevnt K2) (samlet betegnet klagerne¹). Klagerne mener at tre forskere ved samme institutt, _____ (heretter benevnt I1), _____ (heretter benevnt I2) og _____ (heretter benevnt I3) (samlet betegnet innklagede), har opptrådt uredelig ved rapportering av forskningsprosjekter utført ved IFE. Dette gjelder prosjekter som både klagerne og de innklagede har arbeidet med. Klagerne hevder også at IFE, ved ledelsen for virksomheten i Halden, kan ha medvirket til de uredelige handlingene.

Påstandene om uredelighet omfatter plagiat og det klagerne kaller ”fordreid, forfalsket og fabrikkert” fremstilling av forskningsarbeider. Klagerne hevder at dette i hovedsak ble gjort med forsett i den hensikten å tone ned eller skjule klagernes bidrag og å fremheve og overdrive de innklagedes bidrag. Klagerne anser seg derfor som fornærmede i saken. Klagerne fremsatte også påstander om mindre alvorlige brudd med god praksis.

Klagernes påstand om uredelighet knytter seg til følgende seks dokumenter:

- Årsrapport for ___[X]___-prosjektet for 2007, X3 fra 2008, forfattet av I1, I2, I3 og en medforfatter fra Finland.
- Sluttrapport for ___[X]___-prosjektet, X4 fra 2008, med forfattere som ovenfor).
- Fagrapport innenfor ___[Y]___prosjektet, Y2 fra 2008, forfattet av I3, I2 og en medforfatter fra IFE.
- Fagrapport innenfor ___[Y]___prosjektet, Y3 fra 2008, forfattet av I2 og I3.
- Vitenskapelig tidsskriftartikkel i _____ (Å) fra 2010, forfattet av en forsker fra Sør-Korea, I2, en annen fra Sør-Korea og I3.
- Erratum til overnevnt tidsskriftartikkel i _____ (Å-E) fra 2010.

Rapportene og artikkelen omfatter primært tre temaer: en ”tilnærming” til DRE, en anvendelse av DRE-tilnærmingen og PGV. Dette er modeller og programvarer for programvareutvikling til bruk ved modernisering av kjernekraftverk.

¹ Bruken av betegnelsen ”klagerne” her må ikke forstås dit hen at de er å anse som ”klagere” i vanlig mening – utvalget er ikke klageinstans for noen.

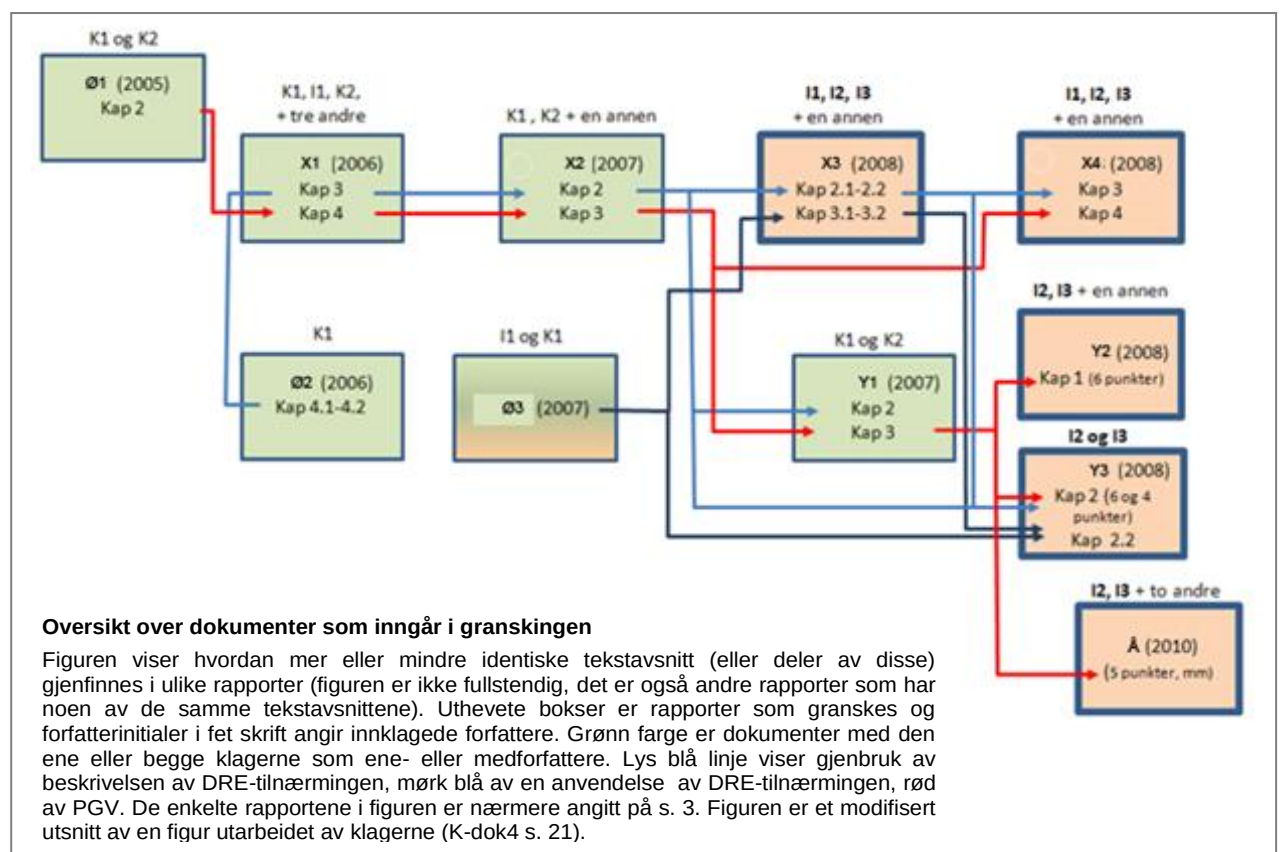
IFE og de innklagede har imøtegått klagernes påstander og hevder de har opptrådt i henhold til god praksis ved rapportering av forskning. De hevder herunder at de fire prosjektrapportene er av en slik karakter at de må vurderes ut fra spesielle normer for god skikk. De mener dette er alminnelig praksis.

Forut for Granskingsutvalgets involvering ledet uenigheten åpenbart til en konflikt mellom klagerne på den ene side og de innklagede og IFE på den annen side. IFE søkte uten å lykkes å løse konflikten ved i hovedsak å behandle den som en personalsak.

Granskingsutvalgets oppgave er å sortere ut de *forskningsetiske* sidene av saken, og uttale seg om de innklagede har opptrådt ”vitenskapelig uredelig” etter forskningsetikkloven § 5 (se kap. 5.1).

Da de seks dokumentene som granskes har ulikt format og formål, gjelder denne saken også hvilket normgrunnlag som i hvert tilfelle skal anvendes i vurderingen av om vi har å gjøre med kritikkverdig vitenskapelig praksis.

Konkret er granskingen i hovedsak knyttet til at beskrivelser av tilnærmingen til DRE, anvendelsen av DRE-tilnærmingen og PGV er blitt ”gjenbrukt” i en lang rekke forskningsrapporter, konferanse- og tidsskriftsartikler. Figuren nedenfor gir en oversikt over denne gjenbruken. Spørsmålet Granskingsutvalget skal besvare, er om gjenbruken av tekst er utført *på en måte* som bryter med god vitenskapelig praksis.



3. Granskingsutvalgets saksbehandling

3.1 Hovedtrekkene i saksgangen

Klagernes henvendelse til Granskingsutvalget var datert 26.4.2011 og hadde overskriften: ”Varsling om uredelig forskningspraksis begått av flere kolleger og spesifikt rettet mot vårt dokumenterte faglige arbeid”. Klagerne anga her at deres kritikk var rettet mot de seks dokumentene som er listet i kap. 2. Henvendelsen var vedlagt en omfattende dokumentasjon, totalt 25 dokumenter (heretter betegnet ”K-dok1”). Klagernes påstander er nærmere omtalt i kap. 4.1. Utvalget ble orientert om henvendelsen på sitt møte 2.5.2011, og fattet da beslutning om hvordan saken skulle behandles. Utvalget besluttet herunder å unnta saken fra offentligheten mens den var til behandling i utvalget, jf. forskningsetikkloven § 5 fjerde ledd.

I brev av 23.5.2011 ba utvalget de innklagede og IFE om å uttale seg om påstandene fra klagerne. Utvalget ba spesielt om å få avklart:

- 1) Påståtte uklarheter knyttet til hva i rapportene som er forfatterens originale ideer og forskningsresultater, og hva som er resultater og ideer fra tidligere arbeider. Herunder hvordan dette er klargjort (eller hvorfor det ikke er klargjort) for leseren.
- 2) Begrunnelser for valg/fravalg av referanser.
- 3) Begrunnelse for hvorfor sitater og argumentasjon hentet fra andre ikke er klart markert og referert.
- 4) Synspunkter på de konkrete faktafeilene som klagerne mener foreligger i dokumentene.
- 5) Synspunkter på klagernes anførsler om at Erratumet ikke, eller ikke i tilstrekkelig grad, opplyser hvem som er opphav til den opprinnelige, sentrale ideen i forskningsarbeidet og på klagernes påstand om dels ukorrekt, dels manglende referanse.

IFE ble dessuten bedt om å gjøre rede for hvilke kriterier instituttet legger til grunn for ”god praksis” relatert til de tre ulike typene dokumenter som foreligger i denne saken (prosjekt-årsrapport, fagrapport og vitenskapelig tidsskriftartikkel).

Svarfrist var satt til 14.7.2011. Etter anmodning fra IFE ble fristen utsatt til 31.8.2011. IFEs svar kom med brev av 31.8.2011 samt syv vedlegg (heretter betegnet ”IFE-dok1”). IFEs anførsler er nærmere omtalt i kap. 4.2. Ett av vedleggene inneholdt kommentarer fra de innklagede forskerne ved IFE (heretter betegnet ”I-dok1”). De innklagedes anførsler er nærmere omtalt i kap. 4.3.

Granskingsutvalget sendte klagerne kopi av de innklagedes og IFEs anførsler i slutten av september 2011. Dette foranlediget et brev fra klagerne av 15.11.2011 med ”essensielle kommentarer”. Brevet var på 60 sider med en rekke vedlegg, til sammen mange hundre sider (heretter betegnet K-dok2). Utvalget fant at dette tilleggsmaterialet ikke inneholdt vesentlige, nye momenter av betydning for vurderingen av saken. Utvalget ønsket heller ikke å åpne for videre skriftlig argumentasjon mellom partene, og valgte derfor å bare forholde seg til den opprinnelige dokumentasjonen fra klagerne. Klagerne kritiserte dette i brev av 20.12.2011. De mente det var helt nødvendig å motbevise en rekke usanne og udokumenterte påstander i anførslene fra IFE og de innklagede. De ba også om at de sakkyndige (se nedenfor) ble orientert om dette, hvilket de ble.

På møte i Granskingsutvalget den 12.9.2011 vedtok utvalget å åpne sak avgrenset til de seks dokumentene klagerne hadde angitt. Videre vedtok utvalget at det skulle hentes inn en uttalelse fra en eller to eksterne sakkyndige. Disse ble oppnevnt og fikk sitt mandat 19.12.2011. De avga sin uttalelse 16.4.2012 (heretter betegnet ”S-dok1”, datert 2.4.2012) (bruken av de sakkyndige er nærmere omtalt i kap. 3.4). To dager senere ble denne uttalelsen sendt til klagerne, de innklagede og IFE med frist til å kommentere innen 20.4.2012. Klagerne (K-dok4) og IFE (IFE-dok2) sendte inn kommentarer.

Granskingsutvalget arbeidet deretter med sin vurdering av saken på utvalgsmøter 31.5.2012, 6.9.2012 og 16.10.2012, og mellom møtene. På møtet i september vedtok utvalget å invitere de innklagede til å forklare seg muntlig for utvalget på møtet 16. oktober. IFE ble etter henvendelse fra instituttet gitt anledning til det samme.

Utvalget fattet beslutning i saken på møte 16.10.2012.

3.2 Hvem som er parter i saken

Under saksbehandlingen har klagerne vært ansett som mulige krenkede og dermed parter i saken sammen med de tre innklagede forskerne ved IFE, jf. forvaltningslovens § 2 første ledd, bokstav e.

Klagerne har fremsatt påstand om at IFE ved ledelsen i Halden, kan ha medvirket til den påståtte uredelighet. Granskingsutvalget har vurdert dette, men ikke funnet dokumentasjon for at noen i ledelsen har vært så direkte involvert i forskningen eller forfatterskapet at de personlig kan stilles til ansvar. IFE som organisasjon kan etter utvalgets oppfatning ikke stilles til ansvar for brudd med god vitenskapelig praksis ved

rapportering av forskning utført av forskere ved instituttet. IFE har således ikke vært ansett som part i saken, men har fått uttale seg for at saken skal bli best mulig belyst.

Fem av de seks påklagede dokumentene har flere forfattere enn de tre innklagede (se dokumentoversikten foran). Det gjelder en forsker fra et finsk institutt (de to X-rapportene), en forskerkollega ved IFE (den ene av Y-rapportene) og to forskere fra institutter i Sør-Korea (tidsskriftartikkelen med erratum). Etter utvalgets vurdering var det ikke foranledning til å involvere noen av disse i saken. Den ene av de innklagede (I1) har bare vært medforfatter på de to X-rapportene, mens de to andre innklagede (I2 og I3) har vært medforfatter på alle dokumentene. Dette hensyntas i vurderingen av subjektiv skyld, se kap. 6.4.

3.3 Avgrensing av saken

Forklaringene til partene i saken og IFE inneholder en lang rekke forhold av ulik karakter og alvorlighetsgrad. I tillegg til forskningsetiske problemstillinger omfatter dette også faglig uenighet og arbeidsrettslige og opphavsrettslige forhold. Utvalget har etter beste evne avgrenset seg til de forholdene det ligger innenfor utvalgets mandat å behandle, og hvor det er fremskaffet saklig og tilstrekkelig dokumentasjon. Utvalget redegjør altså ikke for sitt syn på hvert punkt i klagerens henvendelse og heller ikke i de innklagedes og IFEs anførsler, men behandler de forhold som det selv finner ligger innenfor sitt mandat å uttale seg om.

3.4 Bruk av sakkyndige

Siden Granskingsutvalget ikke har egen fagkompetanse på det forskningsområdet saken gjelder, ønsket utvalget en uttalelse fra eksterne sakkyndige med relevant fagkompetanse. Etter omfattende søk ble det funnet frem til to sakkyndige: Seniorrådgiver Odd Nordland, SINTEF IKT (Norge) og professor i software engineering Claes Wohlin, Blekinge Tekniska Högskola (Sverige).

Partene i saken og IFE ble anmodet om å sende inn sine eventuelle innsigelser til disse. Utvalget fikk da tilbakemeldinger vedrørende Odd Nordlands tidligere kontakter med en av klagerne og noen av IFEs ansatte, bl.a. to av de innklagede. Tilbakemeldingene ble lagt frem for Odd Nordland som ga nærmere opplysninger om forholdene til de navngitte personene og IFE som helhet, og erklærte at han betraktet seg som habil. Granskingsutvalget vurderte etter dette de sakkyndige som habile.

Fra mandatet til de sakkyndige hitsettes:

”De sakkyndige får i oppdrag å granske de seks dokumentene, de framsatte påstander og ta stilling til de objektive vilkår for om der foreligger alvorlige brudd på god vitenskapelig praksis fra de tre innklagede forskere og/eller for IFE. Hvis dette vurderes for å være tilfellet bedes om en vurdering av omfang og alvorlighetsgrad.”

De sakkyndige ble videre bedt om å forholde seg til at de seks dokumentene var av forskjellig karakter, og ble bedt om å gjøre rede for hvordan dette hadde betydning for vurderingen av dem.

De sakkyndige leverte sin uttalelse 16.4.2012 (se kap. 4.4). Fagdelen i denne er på ca. tre sider. Sett i forhold til sakens omfang er dette relativt kort. Granskingsutvalget fant uttalelsen informativ, men ikke utfyllende og presis nok som grunnlag for sakens avgjørelse.

4. Opplysningene i saken

4.1 Klagernes anførsler

Klagerne har underbygget sine påstander med en omfattende skriftlig argumentasjon og dokumentasjon (K-dok1).

Klagernes hovedpåstand er at kolleger ved IFEs avdeling for ”IKT risiko og sikkerhet” (RID) på sektor ”Menneske, teknologi, organisasjon” - hvorav de tre innklagede navngis - har utøvd uredelig forskningspraksis spesifikt rettet mot klagernes faglige arbeid. De utelukker ikke at IFEs øverste ledelse i Halden kan ha påvirket eller presset de innklagede til dette, bl.a. ut fra måten ledelsen behandlet deres interne varslings på. Kritikken mot de innklagede omfatter (med klagernes egne ord):

- Omfattende plagiering knyttet til store mengder av tekst.
- Forvridning og forfalskning av bakgrunn for og beskrivelse av to faglige produkter som klagerne mener de er opphavspersoner til.
- Fabrikking av eget faglig arbeid og egne resultater.

Kritikken konkretiseres til å gjelde de seks dokumentene som er angitt i kap. 2 og begrunnes detaljert i form av 102 kommentarer til tekst de har markert i disse dokumentene og ved henvisning til andre, vedlagte rapporter og dokumenter (til dels også med markert tekst og kommentarer). Fra dette materialet vil Granskingsutvalget spesielt trekke frem følgende momenter:

Sentralt i de påklagede dokumentene står beskrivelsen av det modellverktøyet som klagerne betegner ”tilnærmingen til DRE” (en spesiell modifikasjon eller anvendelse av en mer generell metode som fagmiljøet betegner *Dependable Requirements Engineering*). Den ble gradvis utviklet av K1, før ansettelse på IFE (i 2002) og deretter i ulike delprosjekter under Y-prosjektet. Resultatene ble rapportert og publisert etappevis i årene 1997-2005 med K1 som eneforfatter. Den første, korte sammenfatningen av metoden publiserte K1 på en konferanse i 2006 (Ø2). Disse resultatene ble brukt i Z- og X-prosjektene. Ut fra dette mener klagerne at K1 alene har opphavsrett til DRE-tilnærmingen og krav på å bli navngitt etter god skikk når metoden beskrives av andre. De innklagede har imidlertid i sin omtale av DRE-tilnærmingen i svært begrenset omfang referert til K1s tidligere arbeid, og når de har gjort det, er det ofte på en måte som deler æren (og opphavsretten) for metoden med andre, bl.a. dem selv.

Like sentralt i de påklagede dokumentene står beskrivelsen av programvare-verktøyet PGV som ble utviklet for å kunne understøtte implementeringen av DRE-tilnærmingen. Det var basert på resultater bl.a. fra Z-prosjektet. Kravspesifikasjonen til denne programvaren ble definert av K1 i samråd med K2 og sistnevnte alene utviklet verktøyet innenfor Y-prosjektet. Første prototyp ble laget i september 2005. Denne programvaren ble videreutviklet av de innklagede og andre fra 2007 og utover. Klagerne hevder imidlertid at etter at de innklagede tilsynelatende hadde arbeidet med PGV i nesten 2 år (fra 2007 frem til juni 2009) sto deres bidrag for maksimalt 10 % av utviklingen, mens K2s bidrag sto for 90 %. Klagerne mener derfor K2 er å anse som opphavspersonen til PGV og at også han har krav på å bli navngitt etter god skikk når programvaren beskrives i forskningssammenheng av andre.

Når det gjelder hvilke krav som skal stilles til ulike typer rapportering av forskning fremhever klagerne at god vitenskapelig praksis gjelder i like stor grad for de påklagede *prosjektrapportene* som for tidsskriftartikler. De peker i denne sammenheng bl.a. på at rapportene fra X-prosjektet er offentliggjort på internett, og at rapportene fra Haldenprosjektet med en gang ble tilgjengelige for store deler av fagmiljøet denne type forskning er relevant for. De uttaler også at de er dypt uenige med lederen for IFE Halden når han i forbindelse med varslingssaken (se kap. 4.2, første underavsnitt) konkluderer med at de innklagede hadde fulgt vanlig praksis på IFE når det gjaldt sitat og henvisning.

Når det gjelder X-prosjektet opplyser klagerne at de årlige budsjettene var så små at det ikke ga rom for forskningsarbeider. Derimot ble forskningsresultater fra Z og Y-prosjektet lagt inn i og rapportert gjennom X. Forskningsresultatene som ble rapportert i X1 (for 2005) og X2 (for 2006) var utelukkende basert på forskning utført av klagerne, og I1 (som var medforfatter på X1) eller de andre innklagede bidro faglig sett ”ikke med en eneste setning” til rapportene. Etter at klagerne gikk ut av prosjektet i 2007 gjorde ikke de innklagede noe eget forskningsarbeid knyttet til X og de forskningsresultatene de rapporterte i X3 (2007) og X4 (2008) var ifølge klagerne ikke annet enn gjenbruk av store mengder tekst kopiert fra klagerne tidligere arbeider og Ø3-artikkelen.

Klagerne mener de innklagedes valg og utelatelser av henvisninger viser at de systematisk har søkt å usynliggjøre klagerne bidrag til og rolle i metode- og programvareutviklingen. Klagerne viser også til eksempler på kopiering av tekst der noen få begrep har vært ombyttet, overskrift endret eller lignende, og mener formålet med dette har vært å fremstille rapportene som ”eget selvstendige skriftlige forskningsarbeid.”

Klagerne påviser også feilaktige faktaopplysninger som de mener har den effekt at de innklagedes bidrag til teknologiutviklingen virker større og klagerne virker mindre.

Når det gjelder tidsskriftartikkelen (Å) mener klagerne at innklagete I2 og I3 tar æren for utviklingsarbeider de ikke har gjort. De kritiserer også valget av referanser som de mener ikke kan skyldes en glipp eller feil, men må være utført bevisst, fordi de sendte tidsskriftartikkelen inn etter den første interne varslingen.

Ut over de forhold som er berørt ovenfor gir klagerne i K-dok1 en rekke opplysninger om og kommentarer til forskningsetiske spørsmål, fakta, forhistorien, hendelsesforløpet, varslingen og andre interne forhold på IFE.

4.2 IFEs interne saksbehandling og anførsler

Instituttets behandling av de interne varslingene

Før klagerne henvendte seg til Granskingsutvalget, hadde de varslet internt på IFE om det de mente var kritikkverdige forhold (jf. dokumentasjon om varslingene og IFEs behandling av dem fremlagt for Granskingsutvalget som vedlegg til K-dok1). Dette skjedde i to omganger:

Den første interne varslingen gjaldt de fire projektrapportene. Den kom 8.10.2008 i form av en anmodning fra den ene av klagerne (K1) til nærmeste leder i IFE om

”fremtidig innsyn/gjennomgang av avdeling RIDs faglig produksjon ...” knyttet til de innklagedes og andres videreutvikling av DRE-tilnærmingen. K1 anga at dette samtidig kunne betraktes som en skriftlig klage på ”manglende rutiner og overholdelse av forskningsetiske prinsipper”, men i følge overskriften på klagen handlet den åpenbart også om mer enn forskningsetiske forhold. 18.12.2008 fulgte den andre av klagerne (K2) opp med en ”Formell varslings om brudd på forskningsetikk”. IFE behandlet dette som en samlet varslings sak som de søkte å løse ved å nedsette en til dels partssammensatt gruppe (linjeledere, personalsjef, tillitsvalgte, verneombud, med flere). Målet var å forstå bakgrunnen for varslingsene, få frem forfatterens synspunkter og finne frem til en ”rimelig løsning av saken”. Gruppen skulle ikke vurdere hvem som hadde rett eller om noen hadde gjort noe galt. Det ble ikke oppnådd konsensus i gruppen (avdelingslederne og de tillitsvalgte for henholdsvis klagerne og de innklagede forsvarte sine respektive parter) og lederen ved IFE Halden konkluderte da selv i april 2009: De påklagede prosjektrapportene skulle ikke endres. Sitat og henvisningspraksisen ved instituttet varierte fra prosjekt til prosjekt og de påklagede rapportene lå innenfor det som var vanlig ved instituttet. Instituttet ville imidlertid utarbeide bedre retningslinjer for bruk av sitat og henvisning i rapporter.

Den andre varslings fra 17.4.2009 (betegnet ”Henvendelse om hjelp”, sendt til IFEs administrerende direktør) gjaldt tidsskriftartikkelen. Resultatet av denne henvendelsen var at IFE ved en avdelingsleder 2.11.2009 ba tidsskriftet rette opp teksten på tre steder. Dette kom for sent og artikkelen ble publisert i sin opprinnelige form. Da de innklagede forfatterne oppdaget dette i juli 2010 ble rettelsene gjort i form av et erratum i tidsskriftet samme år.

Klagerne mener IFEs håndtering av varslingsene var kritikkverdig og at det foreligger alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis som instituttet ikke har reagert på. IFE er uenig dette. Dette er bakgrunnen for klagerens henvendelse til Granskingsutvalget.

Instituttets anførsler

IFE har både kommet med anførsler til klagerens påstander og besvart de spørsmål (se kap. 3.1) Granskingsutvalget spesielt stilte til de innklagede og IFE (IFE-dok1). De innklagedes anførsler i saken (se kap. 4.3) fremkommer som vedlegg 5 til IFEs anførsler. De to fremstillingene er overensstemmende og på noen punkter overlappende, og begge henviser i betydelig grad til hverandre. Granskingsutvalget oppfatter dette slik at de innklagedes og IFEs anførsler kan sees på som et samlet hele. I tillegg til at antallet

klagepunkter som kommenteres er betydelig, omtales også flere forhold som ligger utenfor Granskingsutvalgets mandat å vurdere. Som for klagerne redegjørelse vil utvalget derfor i det etterfølgende begrense seg til å trekke frem noen hovedpunkter i IFEs anførsler. Der IFE og de innklagede kommer med hovedsakelig liklydende anførsler blir de fortrinnsvis omtalt bare ett sted.

IFEs hovedkonklusjon er at klagen ikke avdekker brudd med god forskningsskikk. Dette er samme konklusjonen både IFE og de innklagede hadde kommet til før saken ble tatt opp av Granskingsutvalget.

IFE peker innledningsvis bl.a. på at ”Granskingsutvalgets kompetanse ikke omfatter avgjørelse av opphavsrettslige spørsmål knyttet til tekstlikhet.” De mener tekstlig kopiering først og fremst reiser forskningsetiske problemer som hører inn under Granskingsutvalgets kompetanseområde når ”den kopierte teksten *innholdsmessig* også innebærer plagiering av forskning eller manglende henvisning til andres forskning”.

Som bakgrunn for saken gir IFE så en orientering om de fire påklagede prosjektrapportene og prosjektene de er en del av, X prosjektet og Y-prosjektet: X prosjektet var en videreføring av et tidligere prosjekt, Z, hvor både klagerne og I1 deltok. Begge prosjektene var støttet av _____ (_____). Målet med X var å legge til rette for industriell bruk av forskningsresultatene fra Z. X startet medio 2005 under ledelse av K1. K2 og I1 var blant dem som deltok. I1 forlot prosjektet i april 2006. IFE oppgir at dette fra I1s side var foranlediget av uenighet knyttet til prosjektets innhold og fremgangsmåte, ikke manglende involvering i prosjektet slik klagerne skal ha fremholdt. Da K1 ble [fraværende] i februar 2007 gikk I1 tilbake til X og overtok prosjektledelsen frem til prosjektet ble avsluttet medio 2008. K2 forlot prosjektet etter eget ønske i 2007, mens I2 og I3 gikk inn i prosjektet i 2007. Klagerne har ifølge IFE naturlig nok ikke vært medforfattere av X-rapporter etter at de forlot prosjektet. I1 var i egenskap av prosjektleder forfatter av årsrapporten for 2007 (X3) og sluttrapporten (X4), mens I2 og I3 var medforfattere i egenskap av prosjektdeltagere.

Y-prosjektet er et internasjonalt forskningsprosjekt under OECD-organisasjonen Nuclear Energy Agency (NEA). IFE administrerer prosjektet og mange IFE-forskere deltar i de ulike forskningsaktivitetene som prosjektet består av. Deler av Y-prosjektet ligger i stor grad innenfor det samme forskningsfeltet som X.

Rapportene fra X (og Z) er blitt publisert som åpne X-rapportene mens rapportene fra Y-prosjektet er konfidensielle (kun tilgjengelige for prosjektmedlemmer) i en periode på fem år. Prosjektrapportenes siktemål er å gjøre rede for hva som foregår i prosjektene, organisering av aktiviteter, formidlingsarbeid og rapportering av forskningsresultater. De som deltar i prosjektene er også med på utformingen av rapportene på en slik måte at det kvalifiserer til medforfatterskap. Instituttet går nærmere inn på dette når de redegjør for sine forskningsetiske retningslinjer (se senere).

IFE går så over til å orientere om DRE-tilnærmingen og PGV: De angir at *DRE-tilnærmingen* første gang ble introdusert for IFE av K1 i forbindelse med X-prosjektet. Modellen har så vært videreutviklet og bearbeidet av deltakerne i prosjektet. K1 har ikke enerett til DRE-tilnærmingen som sådan. Imidlertid skal K1 bli kreditert for sin forskning knyttet til DRE ved at det henvises til KI arbeider når disse brukes som kilde, slik IFE mener det har vært gjort i samtlige av de påklagede publikasjonene. Verken IFE eller enkeltforskere der har søkt å underminere K1s rolle som bidragsyter til tilnærmingen. Det har vært henvist til den originale beskrivelsen av DRE-tilnærmingen i X1 når den har vært omtalt i X-prosjektets etterfølgende rapporter. I ettertid er det blitt kjent at K1 uten henvisning benyttet beskrivelsen i X1 i en senere konferanseartikkel utenfor prosjektet (Ø2, mai 2006). Man mener det derfor var korrekt å henvise til X1 og ikke til Q2 i de senere X-rapportene.

PGV-programvareverktøyet ble planlagt, spesifisert og implementert for å understøtte sporbarhetsmodellen som sprang ut av Z-prosjektet, Z Traceability Model. K2 utviklet de første versjonene av PGV for IFE. IFE mener instituttet har eierskap til dette programverktøyet i henhold til åndsverkloven § 39 og står fritt til å videreutvikle PGV, herunder til å endre og til å innta ny funksjonalitet. Versjonen som benyttes ved IFE i dag oppgis å ha flere opphavsmenn, deriblant innklagede I2 og I3.

Hovedpunktene i IFEs svar på de seks direkte spørsmålene fra Granskingsutvalget (jf. kap. 3.1) er:

Om IFEs etiske retningslinjer og god henvisningsskikk (spørsmål spesielt til IFE): IFE har utarbeidet egne etiske retningslinjer som samsvarer med Forskningsetiske retningslinjer for naturvitenskap og teknologi (NENT) og som skal tolkes i samsvar med disse. Retningslinjene gir ingen spesifisering av hva som ligger i begrepet god henvisningsskikk. Hva som er god henvisningsskikk, vil etter IFEs syn kunne variere

avhengig av hvilke type publikasjon det gjelder og hvilken type publikasjon det hentes stoff fra. En rapport fra et forskningsprosjekt må kunne ta opp i seg rapporter og resultater fra tidligere rapporter innenfor samme prosjekt eller beslektede IFE-prosjekter. Det er da ikke nødvendig å angi hvor informasjonen hentes fra eller hvem av de aktuelle prosjektdeltagerne som de enkelte bidrag kan tilskrives, så lenge dette er fremkommet i et felles forskningsprosjekt.

I den grad slike rapporter, både Y-rapportene og Z-rapportene, bygger på forskning utenfor prosjektene, bør det imidlertid henvises til slikt forskningsarbeid, også dersom arbeidet ikke er ment for publisering. (Flere detaljer om IFEs etiske retningslinjer og praksis finnes i kap. 6.2 hvor Granskingsutvalget kommenterer en del forhold).

Om hva som er de innklagedes originale forskningsbidrag og hvordan dette er klargjort (spørsmål 1): IFE bestrider her først klagernes påstand om at DRE-tilnærmingen har K1 som eneste opphavsperson. De nedtoner også betydningen av K1 bidrag til PGV ved å si at koblingen mellom DRE-tilnærmingen og PGV ikke ga PGV nevneverdig større funksjonalitet. De mener dette fremgår av rapportene som beskriver utviklingen av PGV.

Det gis for øvrig ingen nærmere konkret informasjon eller dokumentasjon av hva de innklagede forskerne originalt har bidratt med.

Om valg/fravalg av referanser (spørsmål 2): De innklagede forfatterne har ifølge IFE fulgt retningslinjene for god henvisningsskikk. I referanselistene for samtlige av de påklagede dokumentene er det tatt inn referanser til klagernes tidligere publikasjoner.

Når det er flere publikasjoner som gir fyllestgjørende bakgrunn for tekstens formidling av forskningsresultater, er det i noen grad gjort et valg med henblikk på å innta de referansene som best illustrerer det teksten omhandler. De innklagedes valg var da enten å referere til originalkilden for ideene og resultatene, eller en senere kilde som gir et mer dekkende og oppdatert bilde av det man henviser til (såfremt dette ikke svekker kvaliteten av informasjonen, herunder opplysninger om arbeidenes og ideenes opphav). Det kreves ikke henvisning når det gjelder ideer og resultater som har konsolidert seg som generelt aksepterte og blitt til en del av den grunnleggende viten i fagfeltet.

Y-rapportene fungerer som statusrapporter og resultatene utvikler seg med rapportene. Her henvises det som hovedregel til den siste rapporten i serien, med mindre det er forhold som tilsier noe annet.

I X-rapportene er opphavet til de arbeidene og ideene som beskrives angitt gjennom referanser. Her har forskerne henvist til originalkilden, ikke til mellomliggende rapporter med samme innhold. Derfor er det eksempelvis i X4 referert til X1 (originalkilden) og ikke til X2 som kom senere og inneholdt omtrent det samme.

Om begrunnelsen for hvorfor sitater og argumentasjon hentet fra andre kilder ikke er markert og referert (spørsmål 3): Sitater og argumenter er dels hentet fra tidligere rapporter innenfor samme prosjekt, dels fra de innklagedes egne arbeider. De innklagede mener at det ikke er dekning for påstanden om at det finnes ”sitater og argumentasjon hentet fra andre” som ”ikke er klart markert og referert”. Det skal ikke siteres, markeres eller refereres til dokumentasjon av vanlige prosjektaktiviteter (f.eks. seminar), samt oppsummeringer og oppdateringer av resultater fra tidligere rapporter innen samme prosjekt og med samme forfattere. Dessuten må prosjektbeskrivelser og rapporter utarbeidet i arbeidsforholdet i noen grad anses som arbeidsresultater som arbeidsgiver kan gjenbruke. IFE mener rettigheter til åndsverk skapt i arbeidsforhold går over til arbeidsgiveren i den utstrekning det er nødvendig for utnyttelse i hans normale virksomhet, og viser her til Rognstad, Opphavsrett, 2009, s. 361. Under slik bruk av rettighetene faller direkte anvendelse i fortløpende rapportering. Før øvrig er det tvilsomt om teksten representerer et åndsverk, og dessuten er det slik at karakteren av denne typen skriftlige arbeider ikke etter god skikk krever henvisning eller navngivelse. Således må gjenbruk av tekst i tidligere rapporter fra samme prosjekt falle under arbeidsgiverens rett til utnyttelse, uten krav til henvisning eller angivelse av forfatter.

Om konkrete faktafeil som klagerne mener foreligger (spørsmål 4): Enkelte av de forholdene som klagerne viser til som eksempler på uetiske endringer i rapportene, er reelt sett faktiske feil, påpeker IFE. Det foreligger noen feil i form av: Feil henvisning (figur 3 i stedet for figur 4 osv), noen skrivefeil (analyses) og feil i tekst (som f.eks. at det står ”Nordic _____ related events” hvor bare burde stått ”nordic events”). Dette er uoverlagte småfeil som ikke har med uredelighet å gjøre.

Om erratumet til tidsskriftartikkelen (spørsmål 5): Referanser i den opprinnelige tidsskriftartikkelen henviser fyllestgjørende til publikasjoner som artikkelen støtter seg på. Etter å ha mottatt klagerens synspunkter valgte de innklagede allikevel å trykke et erratum som nedtoner deres rolle.

Sammenfatningsvis anfører IFE at det i alle de påklagede dokumentene er fullt mulig å spore og etterprøve beskrivelsen av DRE-tilnærmingen ved hjelp av de henvisninger som forfatterne har gjort til klagernes tidligere arbeider. Det er heller ingen holdepunkter for at klagernes innsats er forsøkt holdt skjult. De har blitt behørig kreditert for sitt arbeid, men også andre på og utenfor IFE er kreditert for sitt bidrag til det rapportene bygger på og handler om.

4.3 De innklagedes anførsler

De innklagede har i vedlegg 5 til IFEs anførsler (IFE-dok1) gitt en omfattende redegjørelse for sitt syn på alle de forhold klagerne har kritisert i de seks påklagede dokumentene, punkt for punkt. Som angitt tidligere oppfatter Granskingsutvalget det slik at de innklagedes og IFEs anførsler kan sees på som et samlet hele.

Innledningsvis i IFEs anførsler angis således at de innklagede forfatterne mener de har referert til ideer og forskningsresultater i overensstemmelse med god forskningspraksis og etablert praksis ved instituttet, og at instituttets etiske retningslinjer er fulgt.

Som en hovedbegrunnelse for dette anfører de innklagede at arbeidsgiver har en utnyttelsesrett til rapporter utarbeidet i et arbeidsforhold. IFE har etter dette rett til å la forskere ved IFE gjenbruke tekst fra tidligere rapporter innenfor samme prosjekt ”uten krav til henvisning eller navngivelse” av dem man henter stoff fra. De mener uansett at disse prosjektrapportene er av en slik karakter at det etter god skikk ikke kreves henvisning eller navngivelse når man henter stoff fra tidligere rapporter og at teksten som gjenbrukes neppe ”representerer et åndsverk”. Videre peker de på at Y-rapportene er interne rapporter fordi de er konfidensielle i fem år. Kravene til slike rapporter er ikke like strenge som til vitenskapelige publikasjoner, men disse er allikevel fulgt. De innklagede anfører at også klagerne har gjenbrukt stoff fra tidligere rapporter uten å markere for sitat, og mener dette viser at dette var praksis på IFE.

Fra de punktvisse anførslene til klagernes påstander vil Granskingsutvalget særlig trekke frem to forhold:

Sentralt i klagernes kritikk står bruk av tekst fra Q3-artikkelen i X3 og Y3, uten henvisning og sitatmarkering. Til dette anfører de innklagede at I2 var førsteforfatter på Q3 og hadde ført artikkelen i pennen, under veiledning fra K1, Videre sier de at: ”Det er

ikke problematisk å gjenbruke egen tekst, og det er heller ikke krav til å angi dette som et sitat all den tid opphavsmannen er den samme.” (jf. I-dok1 s. 59, om Y3).

Et annet hovedpunkt hos klagerne er påstanden om at de innklagede flere steder og på forskjellig vis vrir på klagernes originale beskrivelse av DRE-tilnærmingen og PGV for å gi inntrykk av at de selv har bidratt til utviklingen. De innklagede imøtegår dette og anfører at endringene er gjort ut fra *faglige* vurderinger. Kjernen i uenigheten er ulikt syn på to forhold: De innklagede hevder at PGV ble utviklet for å understøtte en sporbarhetsmodell som var blitt utviklet i Z-prosjektet, mens klagerne hevder at PGV ble utviklet for å gjøre det mulig å anvende DRE-tilnærmingen i praksis. De innklagede erkjenner at DRE og PGV i utgangspunktet er utviklet av hhv K1 og K2, men at flere andre etter hvert har bidratt i utviklingen både av DRE og i særdeleshet av PGV. Klagerne derimot angir at DRE er utviklet av K1 og at anslagsvis 90% av PGV er utviklet av K2 (se kap. 4.1). Flere av klagernes påpekninger og de innklagedes anførsler har rot i denne uenigheten, som får klagerne til å mene at det foreligger vitenskapelig uredelighet fra de innklagedes side, mens disse mener det er snakk om faglige uenighet.

Utvalget vil også trekke frem de innklagedes anførsler til to av de isolert sett mindre klagepunktene som fremføres mot dem:

I ”acknowledgements” i X3 og X4 heter det at ”The authors of this report would like to thank the following for their valuable contributions to the [X-]project and the contents of this report”. Deretter følger en liste på 23 navn, hvorav klagerne er de to siste og de øvrige er deltakere i et internasjonalt seminar som ble avholdt i 2006 (hvor K1 oppgir å ha vært en hovedansvarlig). Klagerne angir at det eneste faglige bidraget til X som de fleste av disse deltagerne ga var i form av innlegg på seminaret. De finner det urimelig at disse bidragene likestilles bidragene fra klagerne, som utgjør hoveddelen av de faglige resultatene som rapportene beskriver. De innklagede anfører her at de har forholdt seg til IFEs Etske retningslinjer, hvor det står at: ”Bidrag til forskningsprosjektet som ikke kvalifiserer til forfatterskap, anerkjennes i etterord” (jf. I-dok1 s.10). De sier også at det er vanlig i IFEs rapporter å sette bidragsyttere fra instituttet sist.

I Appendix A: Project Organisation i X4 – sluttrapporten for X-prosjektet - står det at prosjektet har blitt ledet av I1. I virkeligheten var prosjektet først ledet av K1, så av I1. Klagerne mener dette er nok et eksempel på at deres bidrag skjules. De innklagede anfører her (jf. I-dok1 s. 34) at I1 ”var og hadde vært prosjektleder” for X-prosjektet da sluttrapporten

ble skrevet, og at angivelsen derfor var korrekt, men medgir at også tidligere prosjektdeltakere og prosjektleder (K1) burde vært oppgitt her.

Til slutt gir de innklagede sine anførsler til den påklagede tidsskriftartikkelen. De angir her at to av de tre ordene de rettet opp i erratumet i utgangspunktet var henholdsvis en ”feiltagelse” og en ”uheldig” formulering. Samtidig anfører de at de ga flere referanser til klagernes tidligere arbeider og derfor ikke forsøkte å skjule deres bidrag til teknologiutviklingen, og at de selv hadde bidratt til forskningen der de brukte ord som ”we” og ”our”.

4.4 De sakkyndiges uttalelse og anførsler til denne fra klagerne og IFE

De sakkyndiges uttalelse

Fagdelen i de sakkyndiges uttalelse er på ca. tre sider. De konkluderer med at de ikke finner bevis for vitenskapelig uredelighet (”evidence for misconduct in research”), men sier det er rom for forbedring av praksis på noen områder.

Begrunnelsen for dette er i hovedsak:

Når det gjelder de fire prosjektrapportene tar de sakkyndige utgangspunkt i at disse kan betraktes som *interne* prosjektdokumenter, ikke publikasjoner. De oppfatter det slik at disse rapportene ikke blir gjort tilgjengelig for offentligheten før de er minst fem år gamle.

Tekst som er gjenbrukt fra tidligere rapporter er identifisert og tydelig henvist til. De sakkyndige viser her til et konkret eksempel hvor dette er tilfelle. De finner at en tekst i X3² er ”closely related” til en tidligere konferanseartikkel (Q3), men mener dette ”do not provide any support for textual plagiarism at least not sentence by sentence”.

Prosjektrapportene er først og fremst en dokumentasjon av prosjektenes fremdrift og en hensiktsmessig rapportering av fremdriften til f.eks. oppdragsgiver eller andre interessenter. De mener det er vanlig å bygge en prosjektrapport på tidligere rapporter innenfor *samme prosjekt*, og legge til årets fremdrift uten å henvise til hva man henter fra tidligere rapporter. De sakkyndige mener imidlertid denne praksisen er svært uheldig når ingen av prosjektdeltagerne er med på hele prosjektet. De mener også at det ikke er god praksis å kopiere tekst fra rapporter fra *andre prosjekter* uten å henvise til dem. Det er viktig å

² Denne teksten har Granskingsutvalget tatt med som Vedlegg 2 for å vise omfanget av tekstlikhet mellom de innklagedes rapport og den originale konferanseartikkelen.

kunne spore resultater tilbake til prosjektene hvor de ble generert. Her har det imidlertid betydning om prosjektene som det hentes tekst fra er godt kjent av dem som leser rapportene. Oppsummeringsvis ser de sakkyndige ikke noe galt i måten prosjektrapportene som sådan er blitt håndtert.

De sakkyndige konstaterer at K1 er hovedbidragsyteren til utviklingen av DRE. Dette mener de er anerkjent i prosjektrapportene ved tre henvisninger til arbeider med KI som eneforfatter. DRE er et vidt begrep som ikke kan ansees som "intellectual property in itself".

Programvaren PGV ble opprinnelig utviklet av K2. Med henvisning til [å]ndsverkloven mener de sakkyndige at IFE har rett til å la andre ansatte videreutvikle og tilpasse denne. De mener det ikke er påkrevet av utviklerne å identifisere hva som er gjort tidligere hver gang man beskriver sitt eget arbeid.

Klagernes anførsler til uttalelsen fra de sakkyndige

Klagerne har en rekke anførsler til de sakkyndiges uttalelse (jf. K-dok4). Granskingsutvalget vil her spesielt trekke frem noen av eksemplene på feil og unøyaktigheter som klagerne finner i uttalelsen:

- De sakkyndige ser på de fire prosjektrapportene som interne prosjektdokumenter fremfor publikasjoner og angir at de ikke blir gjort tilgjengelig for offentligheten før de er minst fem år gamle. Klagerne påpeker at dette er feil. X-rapportene er offentliggjort på internett og Y-rapportene er meritterende fagrapporter som blir allment kjent etter fem år og før det gjøres kjent for en stor del av det internasjonale fagmiljøet rapportene er relevante for.
- De sakkyndige finner at en tekst i X3 er "closely related" til en tidligere konferanseartikkel (Ø3), men mener dette "do not provide any support for textual plagiarism at least not sentence by sentence". Klagerne påpeker at dette er feil, X3 inneholder lange, skjulte sitater fra Ø3 og det er ikke henvist til Ø3 noe sted.
- De sakkyndige mener at K1 ikke kan kreve å ha opphavsrett til DRE. DRE er et bredt metodeområde som ikke kan ansees som "intellectual property in itself". Klagerne påpeker at de aldri har krevd opphavsrett til DRE, men derimot til den spesiell "tilnærmelsen til DRE" som K1 har utviklet.

IFEs anførsler til uttalelsen fra de sakkyndige

IFE har også anførsler til de sakkyndiges uttalelse (jf. IFE-dok2): Instituttet konstaterer at de sakkyndiges konklusjon er i tråd med instituttets og de innklagedes syn. Videre kommenterer instituttet fire forbedringspunkter som de sakkyndige har fremført. Kommentarene er i overensstemmelse med instituttets og de innklagedes tidligere anførsler.

5. Det lovmessige og forskningsetiske grunnlaget for granskingen

5.1 Forskningsetikkloven

Granskingsutvalget skal uttale seg om de innklagede forskerne har opptrådt vitenskapelig uredelig som forfattere av de seks påklagede dokumentene. Forskningsetikkloven § 5 annet ledd definerer vitenskapelig uredelighet slik:

”Med vitenskapelig uredelighet menes forfalskning, fabrikkering, plagiering og andre alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis som er begått forsettlig eller grovt uaktsomt i planlegging, gjennomføring eller rapportering av forskning.”

To vilkår må altså være oppfylt for at Granskingsutvalget kan konstatere at forskere har gjort seg skyldig i vitenskapelig uredelighet:

1. For det første må det foreligge ett eller flere *alvorlige brudd* med god vitenskapelig praksis. Det innebærer at det må finnes handlingsnormer som forskeren burde fulgt, men som er brutt. Dette er ikke-juridiske, forskningsetiske normer. Normer for god vitenskapelig praksis viser først og fremst til etablert praksis og sedvane i forskersamfunnet, men også til formalisering av slike normer, som i NENTs forskningsetiske retningslinjer. Granskingsutvalget drøfter i kap. 5.2 hva som kan være ”alvorlige brudd” i denne saken. I kap. 5.3 redegjør utvalget for hva som er god vitenskapelig praksis på de områder denne saken berører.
2. For det andre må det *foreligge subjektiv skyld*. Et alvorlig brudd på god vitenskapelig praksis må være begått ”forsettlig eller grovt uaktsomt”. Om det nærmere innholdet i skyldkravet, se kap. 6.4 første avsnitt.

Vilkåret om ”alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis” kan kalles for uredelighetsvurderingens *objektive side*, mens skyldkravet er dens *subjektive side*.

Granskingsutvalget vurderer i kap. 6.3 om det objektivt sett foreligger brudd med god vitenskapelig praksis i de påklagede dokumentene, mens spørsmålet om de innklagedes subjektive skyld vurderes i kap. 6.4.

Forskriften til forskningsetikkloven av 8.6.2007 bestemmer i § 10 fjerde ledd annet punktum: ”Det kreves klar sannsynlighetsovervekt for å legge til grunn at innklagede har opptrådt uredelig.” Kravet om *klar* sannsynlighetsovervekt står i motsetning til det alminnelige beviskravet i sivile saker, hvoretter en svært liten sannsynlighetsovervekt er tilstrekkelig (”overvektsprinsippet”). Forskriftens krav innebærer at dersom en finner at en innklaget forsker *mest* sannsynlig har opptrådt på en slik måte at det må karakteriseres som uredelig, eller at dette er *noe* mer sannsynlig enn det motsatte, kan utvalget *ikke* konstatere uredelighet. Høyesterett har i en annen sammenheng (Rt 1990 s. 688) brukt uttrykket at det må kreves ”solid bevis” for å legge et belastende faktum til grunn. Dette må gjelde både i vurderingen av fakta som har betydning for den objektive og for den subjektive siden av en uredelighetsvurdering. Det må altså foreligge solid bevisovervekt for de fakta som skal karakteriseres som alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis, og solid bevisovervekt for de fakta som skal kunne karakteriseres som forsettlig eller grovt uaktsom handlemåte.

5.2 Ulike typer brudd med god vitenskapelig praksis

I samsvar med nasjonale og internasjonale forskningsetiske normer regnes forfalskning, fabrikkering og plagiering i forskningsetikkloven § 5 annet ledd som *alvorlige* brudd med god vitenskapelig praksis.

I denne saken står plagiatbeskyldninger sentralt. Hvis det konstateres plagiat, er det i seg selv nok til å oppfylle vilkåret om et alvorlig brudd. Det finnes mange former for plagiat. En av de groveste formene er ren avskrift av andres tekst uten at leseren gjøres oppmerksom på det med sitatmarkering (anførselstegn eller på annen måte) og entydig henvisning til kilden (skjulte sitater).

Sitat som ikke er sitatmarkert, men hvor det foreligger en henvisning i tilknytning til sitatet, kan også være å regne som plagiat, fordi leseren forledes til å tro at teksten er formulert av forfatteren selv og fordi omfanget av det som hentes fra kilden holdes skjult for leseren. Her mener Granskingsutvalget at det for eksempel i dokumenter hvor det

stilles lavere krav til detaljering og nøyaktighet, kan være grunnlag for å se på fravær av sitatmarkering som mindre alvorlig, såfremt det foreligger en klar henvisning.

Klagerne i denne saken påstår også at det foreligger ”fordreid, forfalsket og fabrikkert” fremstilling av forskningsarbeider. Forfalskning og fabrikkering er betegnelser som vanligvis brukes om uredelig manipulasjon av data og resultater. Utvalget finner at dette ikke er relevant i denne saken, som angår hvordan resultater har blitt presentert.

Forskningsetikkloven § 5 andre ledd angir at også ”andre alvorlige brudd” med god vitenskapelig praksis faller inn under loven, men angir ikke hva dette kan være. Kunnskapsdepartementet har gitt noen eksempler i Ot.prp. nr. 58 (2005-2006), avsnitt 11.2.4. s.53-54 (Om lov om behandling av etikk og redelighet i forskning)³. Ett av eksemplene der er relevant i denne saken:

”Bevisst villedning om hvem som har bidratt til forskningen (utelatelse og inkluderinger) og hvor mye de har bidratt”.

Her vil det imidlertid være glidende overganger til fordreiet og tilbakeholdt informasjon som kan være å anse som mindre alvorlige normbrudd.

Formuleringen i proposisjonen inneholder et krav om at villedningen må være bevisst. Basert på vanlig språkforståelse tolker utvalget dette slik at det her må foreligge et forsett – grov uaktsomhet er ikke et tilstrekkelig grunnlag for å konstatere subjektiv skyld i dette tilfellet. Utvalget vil bygge på dette, men vil først vurdere om leserne av de påklagede dokumentene objektivt sett villedes (kap. 6.3) og deretter vurdere om dette eventuelt er gjort forsettlig (kap. 6.4).

5.3 Forskningsetiske retningslinjer

Overordnede krav ved rapportering av forskning

Det følger av forskningsetikkloven at planlegging, gjennomføring og *rapportering av forskning* skal skje i henhold til god vitenskapelig praksis. Det skilles her ikke mellom ulike typer forskning eller rapportering av forskning. Det betyr at ”god vitenskapelig praksis” ikke bare skal følges i grunnforskning, men også i anvendt forskning og forskning kombinert med utviklingsarbeid (FoU).

³ Også medtatt i Veileder for Granskingsutvalgets arbeid utarbeidet av Kunnskapsdepartementet 27.6.2007. Se: <http://www.etikkom.no/no/Vart-arbeid/Hvem-er-vi/Granskingsutvalget/Veileder-for-Granskingsutvalgets-arbeid/>

De mest relevante overordnede retningslinjene for hva som er god vitenskapelig praksis innen det fagfeltet denne granskingen gjelder er ”Forskningsetiske retningslinjer for naturvitenskap og teknologi” (september 2007, heretter betegnet NENT) utarbeidet av Den nasjonale forskningsetiske komité for naturvitenskap og teknologi. NENTs regler er en nasjonal formalisering av god skikk i forskning, og mange land har tilsvarende forskningsetiske retningslinjer. NENTs retningslinjer av 2007 innførte altså ikke nye elementer i forskningsetikken, men formaliserte og tydeliggjorde etablert, god praksis.

I NENTs retningslinjer pkt. 6 heter det:

”Forskeren og forskningsinstitusjonen har ansvar for å utøve sannferdig forskningspraksis.

Redelighet, sannferdighet og etterrettelighet er grunnleggende forskningsetiske krav. Forskningen skal ikke skjule, fordreie eller forfalske noe, dette være seg i planlegging, gjennomføring eller rapportering av forskning. [...] Forskeren har ansvar for å respektere andres forskningsresultater og utøve god henvisningspraksis. Dette innebærer at:

[...]

c) Forskere og forskningsinstitusjoner ikke tolererer plagiering av forskning.

[...]

d) Forskere gir balanserte og sannferdige fremstillinger av andres forskning.

[...]”

I NENTs retningslinjer pkt. 8 heter det:

”Forskeren skal respektere andre forskeres bidrag og følge standarder for forfatterskap og samarbeid.

[...]

God publiseringspraksis innebærer at:

a) Forskeren oppgir alle kilder og respekterer andres originale bidrag ved henvisning.

b) Forskeren avklarer individuelle ansvarsforhold i gruppearbeid og avklarer regler for medforfatterskap. Medarbeidere som har bidratt vesentlig til arbeidet, skal ikke utelates som medforfattere.

[...]”

Det overordnede sannferdighetskravet i NENT pkt. 6 må forstås som gjeldende for alle typer dokumenter knyttet til forskning, for eksempel prosjektsøknader, alle slags rapporter og publikasjoner, fagfellevurderinger og CV’er. Det gjelder med andre ord både for faglige og ikke-faglige forhold.

Sannferdighetskravet får en egen dimensjon når det gjelder å redegjøre for hva andre har gjort og som man bygger videre på, ved at det også kreves at man utviser *respekt* for andres bidrag og forskningsresultater (jf. pkt. 8).

Innen norsk naturvitenskap og teknologi har NENTs retningslinjer prioritet fremfor eventuelle andre ønsker eller krav (fra enkeltpersoner, institusjoner, oppdragsgivere, myndighetsorganer, osv.) når man utgir noe for å være *forskning*.

For i praksis å oppfylle kravene i NENTs retningslinjer når man rapporterer forskning benyttes veletablerte fremgangsmåter for god henvisningsskikk angivelse av forfatterskap, som markering av sitater og kildehenvisninger,⁴ og normer for hvem som kan stå som medforfatter av en rapport. Nedenfor omtales to forhold som har særlig relevans i denne saken:

God praksis for sitat

Ordrett gjengivelse av tekst fra andre kilder er et ”sitat”. Sitat er bruk av andres arbeid, og retningslinje 6 og 8 i NENT krever at dette må angis. Det kan bare skje ved å markere med anførselstegn eller på annen måte hvilke deler av teksten som er sitat, slik at leseren entydig får vite at man har med et sitat å gjøre og hvor sitatet starter og slutter. Unntatt fra dette er korte alminneligheter. I umiddelbar tilknytning til sitatet skal det stå en entydig henvisning til hvor sitatet er hentet fra. I forskningssammenheng skal sitatmarkering og henvisning klargjøre for leseren hvor både *innholdsutvalget* i teksten og *selve formuleringen* hentes fra. Dette gjelder uansett innholdet i det som siteres. Skjult sitat er plagiat.

Sitatmarkering og henvisning skal også benyttes når man henter tekst fra tidligere arbeider som man *selv* har forfattet, enten alene eller sammen med andre. Hvis person A, C og D er medforfattere på en publikasjon hvor de siterer fra en tidligere publikasjon forfattet av A og B – men uten å redegjøre for at teksten hentes derfra – så får C og D og urettmessig del i æren for As og Bs arbeid, mens Bs bidrag helt usynliggjøres. Bs rettigheter i henhold til NENT pkt. 6 og 8 respekteres da ikke. Dette blir derfor å betrakte som et vanlig plagiat.

Når partene og IFE argumenterer for sitt syn på bruk av stoff fra tidligere rapporter legger de stor vekt på forhold knyttet til hvem som har eierrettighetene til forskningsresultatene og rapportene eller hvem som er opphavspersoner til disse. Dette er opphavsrettslige spørsmål som ikke har relevans for Granskingsutvalgets vurdering: Opphavsretten handler om en opphavspersons rettigheter. Den beskytter under visse forutsetninger den tekstlige fremstillingen i et dokument, men ikke innholdet. Beskyttelsen er begrenset til tekstlige fremstillinger med såkalt verkshøyde. Forskningsetikken har et helt annet utgangspunkt og

⁴ Overordnede normer for sitering og kildehenvisning er felles for alle fag. En omfattende redegjørelse om bruk av stoff fra andre kilder finnes i Ole-Andreas Rognstad, Anne-Hilde Nagel, Hallstein Laupsa og Johan L. Tønnesson: *God skikk. Om bruk av litteratur og kilder i allmenne, historiske framstillinger*. Utredning fra et utvalg oppnevnt av Den norske Forleggerforening, Den norske historiske forening og Norsk faglitterær forfatter- og oversetterforening, 2006 (<http://www.nffo.no/viewfile.aspx?id=109>). Dette dokumentet er skrevet for historiefaget, men er like relevant for andre fag, og omtaler mange forhold som har direkte relevans for denne saken.

formål. Den setter opp normer for god praksis i forskningen, slik som sannferdighet og respekt for andres arbeid. God forskningsetisk praksis krever at forskeren redegjør for hvor *både tekst og innhold* kommer fra. Forhold knyttet til eierrettighet, opphavsrettighet og verkshøyde er ikke relevante i denne sammenhengen⁵.

God praksis for medforfatterskap

Reglene for *faglig meritterende medforfatterskap* innen naturvitenskap og teknikk er formulert i NENT pkt. 8 andre avsnitt. Hensikten med disse retningslinjene er å sørge for at bare de personer som i *vesentlig grad* bidrar til det *faglige* innholdet i arbeidet som rapporteres, og som også aktivt bidrar i skriveprosessen og tar fullt medansvar for arbeidet, angis som forfattere. Reglene angir kriteriene for dette. Fagartikler og fagrapporter hvor disse reglene følges er faglig meritterende for en forsker. En viktig forutsetning uttrykt i reglene er at: ”Medarbeidere som har bidratt vesentlig til arbeidet, skal ikke utelates som medforfattere”.

I visse typer års- og prosjektrapporter er det ganske vanlig å *ikke* se på rapportene som faglig meritterende for forfatterne. Dette gjelder ikke minst ved oppdragsforskning. Kriteriene for forfatterskap er da ikke knyttet til hvem som har bidratt til forskningsinnholdet, men til for eksempel hvem som leder, har ansvar for og/eller deltar i prosjektet når rapporten skrives. For å unngå misforståelser må forfatternes bidrag eller ikke-bidrag til det faglige som eventuelt rapporteres klart fremgå. Det samme gjelder eventuelle forskningsbidrag fra andre som ikke er med som forfattere. Med utgangspunkt i NENTs retningslinjer for medforfatterskap er slike rapporter ikke faglige, men *ledelsesmessig, administrativt eller erfaringsmessig meritterende* for dem som har forfattet dem. Når man klart redegjør for roller og faglige bidrag er dette like fullt god praksis ved rapportering av forskning.

⁵ Forholdet mellom opphavsrett og forskningsetikk er drøftet i utredningen God Skikk (2006), og også i de to sakkyndighetserklæringene i tilknytning til saken om plagiat ved BI (se <http://www.etikkom.no/-Documents/Granskingsrapporter/Granskingsutvalgets%20uttalelse%20-%20sak%20om%20plagiering%20i%20doktoravhandling,%202012.pdf>)

6. Granskingsutvalgets vurdering av de påklagede dokumentene

6.1 Grunnlaget for vurderingen av de påklagede dokumentene

Spørsmålet om de påklagede rapportene er ”rapportering av forskning” og dermed omfattes av forskningsetikklovens bestemmelser

Forskningsetikkloven kommer til anvendelse i forbindelse med ”... planlegging, gjennomføring eller rapportering av forskning” (§ 5 annet ledd). Alle de seks påklagede dokumentene faller etter Granskingsutvalgets syn innenfor begrepet ”rapportering av forskning”.

Granskingsutvalget har her spesielt vurdert om det faglige innholdet i de fire innklagede *prosjektrapportene* kan anses kun som utviklingsarbeid, ”engineering”, programmering eller lignende virksomhet *som ikke er forskning*. Her legger utvalget stor vekt på hvordan IFE og de innklagede selv fremstiller rapportene. Utvalget merker seg blant annet at:

- X og Y-rapportene beskrives slik (IFE-dok1, s. 4):
 ”Prosjektrapportene har som siktemål å gjøre rede for hva som foregår i prosjektene, både organisering av aktivitetene, formidlingsarbeid, samt *rapportering av forskningsresultater* [uthevet her].”
- Det forskningsmessige innholdet i de påklagede rapportene er i stor grad presentert på og publisert i forbindelse med forskningskonferanser.
- NENTs forskningsetiske retningslinjer legges til grunn for virksomheten på IFE og medforfatterskapet i rapporter og publikasjoner er fastlagt i henhold til NENTs retningslinjer for publisering av forskningsresultater.
- De innklagede sitter i forskerstillinger.

Ut fra dette må de fire rapportene behandles som rapportering av forskning.

Videre mener utvalget at alle prosjektrapportene må bedømmes som rapporter skrevet for *offentliggjøring*, i motsetning til *interne* dokumenter: Tidsskriftartikkelen og erratumet er publisert i et åpent vitenskapelig tidsskrift, de to X-rapportene er offentliggjort på internett og de to Y-rapportene blir åpent tilgjengelige for alle i 2013 (de har vært tilgjengelig for et stort antall deltagere i Y-prosjektet⁶ frem til da). Alle dokumentene gjøres mao

⁶ Yprosjektet er ikke et ”prosjekt” i vanlig forstand, men et slags konsortium som initierer og finansierer et stort antall FoU-prosjekter eller –aktiviteter. Deltagerne i Yprosjektet er ikke aktive deltagere i alle enkeltprosjektene, men får tilgang til prosjekresultatene. Deltagerne i Yprosjektet utgjør en vesentlig del av fagmiljøet som de påklagede rapportene er relevant for. Bare noen av deltagerne i Yprosjektet kan antas å ha så mye innsyn i enkeltprosjektene denne saken gjelder at de vet nøyaktig hva som gjøres, når det gjøres og hvem som står bak arbeidet.

tilgjengelige for langt flere enn prosjektteamet og de ansvarlige organisasjonene hvor forfatterne arbeider.

Granskingsutvalget konkluderer derfor med at ingen av de påklagede dokumentene kan anses som interne arbeidsdokumenter eller andre typer dokumenter som kunne hevdes å ikke være ”rapportering av forskning”. Rapportene omfattes dermed av forskningsetikklovens bestemmelser.

Spørsmålet om hvilke normkrav som skal stilles til de påklagede prosjektrapportene

Som det er redegjort for i kap. 5.1 følger det av forskningsetikkloven at all forskning skal rapporteres i samsvar med normer for god vitenskapelig praksis. I denne saken hevder imidlertid de innklagede og IFE at de fire påklagede prosjektrapportene er av en karakter som tilsier at man kan fravike god vitenskapelig praksis når man siterer fra tidligere arbeider. Granskingsutvalget er enig i at de fire prosjektrapportene ikke har samme format og formål som artikler i vitenskapelige tidsskrifter. Utvalget mener imidlertid at det som er god praksis i vitenskapelige publikasjoner i utgangspunktet også er god praksis for det faglige innholdet i den type prosjektrapporter som denne saken gjelder. Når det er sagt er utvalget åpen for at detaljnivået i all forskning må kunne tilpasses formålet med arbeidet. I noen typer forskningsrapporter hvor man siterer andre kilder, men samtidig foretar mindre endringer i teksten (slik det er eksempler på i de påklagede rapportene), kan det f.eks. være mindre viktig å redegjøre detaljert for endringene. Eksempelvis kunne man da innlede med å si at: *”I det etterfølgende kapitlet/avsnittet/e.l. er teksten med små endringer kopiert fra ... (referanse) ...”*. Dette er strengt tatt ikke god vitenskapelig sitatpraksis, men man spiller med åpne kort om hva man gjør. Selv om man ikke i detalj redegjør for alle endringer som gjøres, tilfredsstiller man hovedkravene ved rapportering av forskning: Man angir at man henter tekst fra andre, hvor det hentes fra og hvem forfatterne er. Eksemplet viser at det er fullt mulig å tilpasse stil, fremgangsmåte og formuleringer i en forskningsrapport til formålet, også når det gjelder sitat og henvisninger, uten å fravike de grunnleggende forskningsetiske retningslinjene om sannferdighet og respekt for andres arbeid. Dette legges til grunn for utvalgets vurdering.

Bemerkninger til de innklagedes syn på god praksis ved rapportering av forskning

De innklagede redegjør i sine anførsler flere steder for sitt syn på bruk av tekst fra tidligere rapporter og behovet for å markere sitater og gi henvisninger. De mener at man i prosjektrapporter av typen X og Y kan fravike god vitenskapelig praksis. Om X4 skriver de for eksempel (I-dok1 s. 16):

”... Dette er heller ikke en type publikasjon der det er naturlig å angi forfattere av de enkelte deler av teksten, eller for så vidt å henvise til tidligere tekst.

Dette kan stille seg annerledes dersom det vises til konkrete forskningsresultater som kan tilskrives et prosjektmedlem, tidligere eller nåværende. I en slik situasjon vil man kunne ha en henvisningsplikt etter forskningsetiske retningslinjer, uavhengig av om teksten i seg selv er et åndsverk. ...”

De innklagedes anførsel her inneholder elementer som kan støttes, men med vesentlige presiseringer: De fire prosjektrapportene som er påklaget er alle å betrakte som ”rapportering av forskning” og skal da følge grunnleggende normer i naturvitenskapelig og teknisk forskning som beskrevet i NENT. Som omtalt foran ser Granskingsutvalget på rapportene som dokumenter skrevet for offentliggjøring. De innklagede forfatterne bruker selv begrepet ”publikasjon” i sin anførsel ovenfor. Rapportene har imidlertid en nokså spesiell innholdssammensetning og disposisjon: A) På den ene side inneholder rapportene beskrivelse av ”konkrete forskningsresultater”. Her vil det være brudd med kravene i NENT pkt. 6 og 8 hvis man siterer tidligere rapporter/konferanseartikler uten å markere hva som er sitat og/eller uten henvisninger. Som beskrevet i kap. 5.3 er dette helt uavhengig av hvem som er forfattere av rapporten hvor sitatet settes inn og hvem som blir sitert. B) På den annen siden inneholder rapportene (og da primært X-rapportene) også en generell prosjektbeskrivelse, oppsummering av arbeid gjennom året, liste over ”dissemination”, osv. Dette er tekst som ikke er faglig meritterende for forfatterne. Her er utvalget enig med de innklagede i at det ikke er naturlig å markere hva man henter fra tidligere rapporter. (Klagerne ser for øvrig dette på samme måte, jf. klagerens kommentar til ”summary” i X3 med mer). NENTs overordnede sannferdighetskrav slik det uttrykkes i pkt. 6 må imidlertid gjelde for alt innhold i rapporten.

Et annet sted hevder de innklagede forfatterne (I-dok1 s. 47, om Y3):

”Det er ...[I2] som har ført artikkelen [Ø3-artikkelen som det skjult hentes tekst fra] i pennen, under veiledning fra ...[K1]. Det er ikke problematisk å gjenbruke egen tekst, og det er heller ikke krav til å angi dette som et sitat all den tid opphavsmannen er den samme.”

Uttalelsen viser at de innklagede er innforstått med at det er regler og krav knyttet til bruken av tekst fra andre kilder i den type rapporter dette gjelder. Deres forståelse av disse reglene er imidlertid feilaktig: I2 er ikke alene om rapportene, og må hensynta sine medforfattere. Når

rapportforfatterne I2 og I3 siterer noe fra en konferanseartikkel forfattet av I2 og K1 - uten henvisning og sitatmarkering – er det åpenbart at I3 helt uberettiget får del av æren og ansvaret for innholdet og formuleringen i det som siteres, mens K1s bidrag gjøres usynlig. Dette er brudd med god praksis uansett hva slags faglig publikasjon eller rapport det dreier seg om. En slik praksis bryter med kravene i NENT pkt. 6 og 8 og regnes som plagiat (jf. kap. 5.3).

Andre steder anfører de innklagede forfatterne (jf. I-dok1 s. 24 om en beskrivelse av PGV i X4 som er hentet fra X1 uten sitatmarkering og direkte henvisning; argumentet er også brukt andre steder):

”Prosjektbeskrivelser og rapporter utarbeidet i arbeidsforholdet må anses som arbeidsresultater som kan gjenbrukes av arbeidsgiver og av andre arbeidstakere hos arbeidsgiver. Det er tvilsomt om tekstgrunnlaget er et åndsverk, og det er under enhver omstendighet slik at karakteren av denne type skriftlige arbeider ikke etter god skikk krever henvisning eller navngivelse.

Gjenbruk av tidligere sammenfatning av prosjektet må falle inn under den utnyttelsesrett som tilfaller arbeidsgiver, uten krav til henvisning eller angivelse av forfatter.”

Granskingsutvalget vil her bemerke:

Ansettelseskontrakten mellom ansatte og IFE gir instituttet eiendomsretten til alle FoU-resultater frembrakt ved IFE (slik utvalget har forstått IFEs opplysninger). IFE kan således råde over resultatene, herunder offentliggjøre dem, bygge videre på dem, utnytte dem kommersielt, selge dem til andre, osv. Det er imidlertid en begrensning i IFEs frihet til å utøve sine eierrettigheter: Når forskningsresultater IFE rår over presenteres, omtales eller siteres i *forskningssammenheng* tilsier forskningsetiske retningslinjer (NENT pkt. 6 og 8) at man redegjør for hvem som har gjort og skrevet hva og når. Siden partene og IFE på dette punkt trekker opphavsrettslige forhold sterkt inn i argumentasjonen vil utvalget bemerke at åndsverkloven under visse betingelser (§22) også stiller krav om at opphavspersoner skal navngis. Slike opphavsrettslige forhold ligger imidlertid utenfor Granskingsutvalgets mandat å vurdere.

Det som er sagt ovenfor gjelder hver gang man bruker andres arbeider. På dette grunnlag konstaterer Granskingsutvalget at de innklagede tar feil når de hevder at ”karakteren av denne type skriftlige arbeider ikke etter god praksis krever henvisning eller navngivelse”.

Avslutningsvis vil utvalget peke på at klagerne i denne saken ikke motsetter seg arbeidsgivers ”gjenbruk” av stoff, men de krever (slik utvalget oppfatter det) å bli navngitt i forskningssammenheng i samsvar med vanlig god henvisningsskikk.

6.2 Bemerkninger til IFEs oppfølging av forskningsetiske retningslinjer

Ifølge Kunnskapsdepartementets Veileder for Granskingsutvalgets arbeid⁷ kan utvalget uttale seg om mulige systemfeil dersom granskingen gir grunnlag for det. I denne saken er det fremkommet opplysninger om forskningsetiske forhold ved IFE som utvalget finner kritikkverdige og som kan betegnes som systemproblemer og systemfeil. Utvalget vil særlig rette oppmerksomheten mot fire slike forhold:

1. Feilaktig forståelse av normer for god henvisningsskikk

IFE redegjør for sitt syn på god henvisningspraksis i forskningsrapporter i IFE-dok1 s. 6. De viser først til sine egne ”Etiske retningslinjer og verdigrunnlag” (IFE 1. mars 2008, fremlagt av IFE som vedlegg 6 til IFE-dok1) (heretter betegnet IFEs etiske retningslinjer) hvor det i pkt. 4.1 bl.a. heter:

”IFEs ansatte

[...]

- respekterer andres forskningsresultater
- utøver god henvisningsetikk og tar ikke æren for andres resultater

[...]”

IFE viser deretter til NENTs etiske retningslinjer, og påpeker med referanse til disse at ”... god henvisningspraksis innebærer at forskere og forskningsinstitusjoner ikke tolererer plagiering av forskning”. Videre uttaler man:

”[...]. Ved den nærmere vurdering av hva som er god henvisningspraksis, må det [derfor] sees hen både til hensynet bak reglene, praksis i bransjen og til konkret rimelighet. [...]. Hva som er god henvisningspraksis, vil etter IFEs syn kunne både variere avhengig av hvilke type publikasjon det angår, og fra hvilken type publikasjon det bygges på.

Det er IFEs syn at rapporter fra forskningsprosjekter må kunne ta opp i seg rapporter og resultater fra tidligere rapporteringer fra samme prosjekter, og også rapporter fra beslektede prosjekter som IFE har en aktiv rolle i. Dette gjelder rapportene [X3] og [X4], men også [Y2] og [Y3]. Det bør ikke være nødvendig å angi hvilke tidligere rapporter fra samme eller beslektede IFE-prosjekter som den samme informasjonen kan gjenfinnes i. Det er heller ikke et krav om at det skal klargjøres hvem av de aktuelle deltakerne som de enkelte bidrag kan tilskrives, så lenge dette er fremkommet i et felles forskningsprosjekt.

I den grad slike rapporter, både [Y]-rapportene og [X]-rapportene, bygger på forskning utenfor prosjektene, bør det imidlertid henvises til slikt forskningsarbeid, også dersom arbeidet ikke er ment for publisering.

Det er IFEs syn at plikten til henvisning skjerpes ved publisering av vitenskapelige artikler som pretenderer å være selvstendig forskning”.

⁷ Veileder for Granskingsutvalgets arbeid utarbeidet av Kunnskapsdepartementet 27.6.2007, pkt 4.8 tredje ledd: (Se: <http://www.etikk.no/no/Vart-arbeid/Hvem-er-vi/Granskingsutvalget/Veileder-for-Granskingsutvalgets-arbeid/>).

IFE har også egne retningslinjer for medforfatterskap ved publisering av resultater (IFEs etiske retningslinjer pkt. 4.2). Disse retningslinjene samsvarer med NENTs retningslinjer (pkt. 8) for meritterende forfatterskap. IFE opplyser (IFE-dok1 s. 9) at disse retningslinjene er oppfylt for alle som står som medforfattere av X1 og X2. Granskingsutvalget antar at dette da også må gjelde for de påklagede rapportene.

Granskingsutvalget finner flere feil og svakheter ved IFEs normforståelse:

IFEs tolkning av hva som er god henvisningspraksis er ikke forenlig med NENT. NENT pkt. 8 krever at ”Forskeren *oppgir alle kilder* [uthevet her] og respekterer andres originale bidrag ved henvisning”. Det åpnes ikke for avvik fra eller tolking av dette.

Utvalget mener den spesielle tolkning av hva som er god praksis som IFE gir uttrykk for i sine anførsler heller ikke kan utledes av IFEs egne ”Etiske retningslinjer og verdigrunnlag”. Instituttet opererer derfor her med ett sett skriftlige retningslinjer hvor det står at IFEs forskere ikke skal ta æren for andres resultater og ett sett ”uskrevne regler” som åpner for at man under visse omstendigheter ikke behøver å oppgi at det man skriver egentlig er avskrift fra andre arbeider. Granskingsutvalget finner ingen saklig begrunnelse for IFEs avvikende forståelse og praksis her. Det er ikke mer tidkrevende, plasskrevende eller forstyrrende på innholdet og fremstillingen å følge alminnelig god praksis slik den beskrives i kap. 5.3.

En mulig forklaring på IFEs spesielle normsyn kan være at instituttets praksis er hentet fra eller preget av praksis innenfor produktutvikling i næringslivet eller andre typer virksomhet hvor det av forretningsmessige o.a. grunner ikke er vanlig å redegjøre offentlig for hvilke personer som står bak utviklingsarbeidene, når de er utført, hva bedriften har gjort selv og hva som hentes fra andre, osv. Dette kan være alminnelig praksis for slik virksomhet. IFE står fritt til å velge en slik ramme for virksomheten sin. Men når IFE heiser forskningsflagget, er det alminnelig god vitenskapelig praksis og NENTs retningslinjer som må følges.

Det er i utgangspunktet uproblematisk å gjenbruke stoff fra tidligere rapporter, såfremt dette gjøres på riktig måte. Det problematiske i denne saken er heller ikke ethvert gjenbruk av tekst, men ”gjenbruk” i form av lange, ordrette eller nesten ordrette gjengivelser av tekst fra tidligere rapporter og konferanseartikler med beskrivelse av forskningsresultater

som er meritterende for originalforfatterne. Gjenbruk av slik tekst skal tilfredsstillende vanlige normer for god henvisningsskikk i samsvar med kravene i NENT pkt. 6 og 8.

2. Feil anvendelse av retningslinjene for medforfatterskap

IFE oppgir (IFE-dok1 s. 9 og andre steder) at instituttet anvender NENTs krav til medforfatterskap. NENT angir imidlertid at: ”Medarbeidere som har bidratt vesentlig til arbeidet, skal ikke utelates som medforfatter” (NENT pkt. 8 om God publiseringspraksis, punkt b). I betraktning av at klagernes arbeider og formuleringer åpenbart er benyttet i vesentlig grad i X3, X4 og Y3 burde de fått anledning til å bli medforfattere på disse rapportene, hvis man skal følge NENTs retningslinjer. At de ikke lenger var prosjektdeltagere var da ikke tilstrekkelig grunn for å utelate dem.

Et naturlig alternativt for IFE når det gjelder årsrapportene for X ville imidlertid her vært å ikke følge NENTs retningslinjer for forfatterskap – se kap. 5.3 siste avsnitt.

3. Instituttet følger ikke NENTs retningslinjer for intern gransking i forskningsetiske saker

Granskingsutvalget er innforstått med at denne saken sett fra IFEs side ikke bare gjelder forskningsetiske spørsmål, men også forhold mellom institutt og ansatt og mellom ansatte. Utvalget er av den oppfatning at klagernes to varslinger til IFE var saklig begrunnet. IFE oppgir at de følger NENT, - hvor det i pkt. 22 angis at ”Forskningsinstitusjoner har plikt til å ha uavhengige mekanismer på plass som kan støtte ansatte i varslingssituasjoner” og ”... Grunnlaget for konflikten skal granskes av et *uavhengig* [vår utheving] organ ...”. IFE valgte imidlertid å forsøke å løse konflikten primært som en intern personalsak med en til dels partssammensatt gruppe (linjeledere, personalsjef, tillitsvalgte, verneombud, med mer). Ut fra den dokumentasjon Granskingsutvalget har fått om dette finner utvalget at de forskningsetiske elementene i denne sammensatte saken ikke ble behandlet nøytralt, tilstrekkelig og kompetent etter NENTs retningslinjer.

4. Udokumenterte og varierende rapporteringspraksis er et problem for forskersamfunnet

Til slutt vil utvalget anføre at denne saken har blottlagt en problemstilling av prinsipiell karakter: IFE opererer med egne ”uskrevne regler” for bruk av sitat og henvisning i visse typer forskningsrapporter. Disse begrunnes delvis ved henvisning til instituttets (udokumenterte) oppfatning av hva som er vanlig praksis for slike rapporter ”i bransjen”. Den spesielle praksisen IFE følger gjøres imidlertid ikke kjent for leserne av rapportene. I sin muntlige forklaring for Granskingsutvalget oppgir lederen for IFE Halden at leserne av Y-rapportene er

godt kjent med IFEs praksis. Utvalget anser det imidlertid som lite sannsynlig at dette gjelder alle lesere av IFEs rapporter. Hvis alle forskningsinstitusjoner gjorde som IFE, ville store deler av norsk forskningslitteratur være basert på udokumenterte og for mange lesere ukjente rapporteringsnormer, som kunne variere avhengig av rapporttype og institusjon. Dette er både dårlig skikk og ville kunne skade norsk forsknings troverdighet.

6.3 Granskingsutvalgets vurdering av om det objektivt sett foreligger brudd med god vitenskapelig praksis

Granskingsutvalget har gjennomgått de seks påklagede dokumentene og vurdert om de inneholder alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis. Utvalget har som et ledd i dette gjennomgått og vurdert klagernes første henvendelse (K-dok1), de innklagedes (I-dok1) og IFEs (IFE-dok1) anførsler til klagernes påstander, de sakkyndiges uttalelse (S-dok1) samt klagernes og IFEs anførsler til denne (K-dok4, IFE-dok2).

Utvalgets detaljerte gjennomgang er gitt i Vedlegg 1. Utvalget har funnet flere tilfeller av brudd med god vitenskapelig praksis, men har i vedlegget begrenset seg til å omtale de tilfellene hvor det i utgangspunktet ikke kunne utelukkes at det objektivt sett forelå *alvorlige* brudd i forskningsetikklovens forstand. Utvalget omtaler imidlertid i vedlegget også en del mindre alvorlige forhold som er relatert til vurderingen av de alvorlige sakene og skyldspørsmålet. Hovedpunktene i Granskingsutvalgets gjennomgang er:

X3: Denne rapporten er forfattet av alle de tre innklagede med en medforfatter fra Finland. I underkap. 3.1-3.2 er ca. 8 sider (inkludert 6 figurer) i hovedsak ordrett gjengivelse (sitat) av tekst med beskrivelse av en modifikasjon av DRE som er hentet fra Ø3-artikkelen, men det er også gjort noen få, mindre endringer (tillegg, utelatelser og redaksjonelle omskrivninger). Sitatene er ikke markert som sitat, og det er ikke henvist til kilden. I vedlegg 2 er teksten i 3.1-2.2 satt opp ved siden av tilsvarende tekst i Ø3, som et eksempel for å illustrere omfanget av skjulte sitater. *Granskingsutvalget finner at leseren her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt. Dette gjelder både hvem som har formulert teksten og de faglige resultatene som beskrives. Videre finner utvalget at avskrift av denne typen er plagiat. At den ene av forfatterne (I2) er førsteforfatter på Ø3 som det skjult siteres fra er uten betydning for denne vurderingen (jf. kap. 5.3).*

I sammendraget av X3 angis det at rapporten "... documents the work and related activities ..." i året 2007. Rapportens faglige del er på ca. 12,5 sider, hvorav ca. 10,5 er skjulte sitater fra arbeider utført før 2007 og beskrevet i tidligere rapporter. *Granskingsutvalget mener leseren ved dette forledes til å tro at arbeidet som er utført i prosjektet i 2007 og de innklagedes bidrag er mer omfattende enn det i virkeligheten er og således villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt.*

X4: Denne rapporten er forfattet av alle de tre innklagede med en medforfatter fra Finland. I kap. 4 er ca. 9,5 sider (inkludert 3 figurer) i hovedsak ordrett gjengivelse (sitat) av tekst med beskrivelse av PGV som gjenfinnes i tidligere arbeider: Ø1-artikkelen, X1 og X2. I denne nye varianten av teksten er det dog gjort små endringer noen steder i beskrivelsen, som kan indikere en mindre videreutvikling av den programvaren som beskrives. Sitatene er ikke markert som sitat, og det er ikke henvist til kilden. *Granskingsutvalget finner at leseren her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt. Dette gjelder både hvem som har formulert teksten og de faglige resultatene som beskrives. Videre finner utvalget at avskrift av denne typen er plagiat.*

Samlet sett finner Granskingsutvalget at leseren av X4 kan forledes til å tro at arbeidet som er utført i X-prosjektet og de innklagedes bidrag er mer omfattende enn det i virkeligheten er, og således villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt.

Y2: Denne rapporten er forfattet av to av de innklagede (I2 og I3) sammen med en medforfatter fra IFE. Denne rapporten inneholder seks punkter (ca. 1/2 side) i kapittel 1 som er kopiert fra en tidligere rapport av klagerne. Det er ingen sitatmarkering, men det gis en henvisning. Utvalget vil isolert sett ikke karakterisere dette som et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis. Rapporten inneholder også en lang beskrivelse av PGV i kap. 2 som har mange likheter med tidligere beskrivelser, men tekst og figurer er i hovedsak nye og det henvises flere steder til to av de tidligere rapportene, herunder den første. Utvalget kan heller ikke her se at det foreligger alvorlige brudd med god praksis. Klagerne påpeker flere andre forhold som Granskingsutvalget

mener primært har rot i faglig uenighet. Granskingsutvalget har derfor ikke funnet forhold ved denne rapporten som kan betegnes som alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis i forskningsetikklovens forstand.

Y3: Denne rapporten er forfattet av to av de innklagede (I2 og I3). I underkap. 2.2 er ca. 7 sider (inkludert 6 figurer) i hovedsak ordrett gjengivelse (sitat) av tekst som gjenfinnes i X3, som igjen har hentet teksten fra Ø3-artikkelen (det er gjort noen få endringer - tillegg, utelatelser og omskrivninger). Det er også likheter mellom underkap. 2.3 i Y3 og 3.3 i X3 (bl.a. er en figur hentet fra den siste). Sitatene er ikke markert som sitat og det er ingen henvisning til originalkilden (Ø3), noe sted. *Granskingsutvalget finner at leseren her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt. Dette gjelder både hvem som har formulert teksten og de faglige resultatene som beskrives. Videre finner utvalget at avskrift av denne typen er plagiat. At den ene av forfatterne (I2) er førsteforfatter på Ø3 er uten betydning for denne vurderingen (jf. kap. 5.3).*

Å: Denne tidsskriftartikkelen er forfattet av to av de innklagede (I2 og I3) sammen med to medforfattere fra Sør-Korea. I Å benyttet forfatterne tre steder betegnelser om tidligere arbeid som åpenbart ga inntrykk av at de innklagede alene kunne stå bak utviklingen av DRE og PGV:

”Our previous work ...[på DRE]...”

“We have developed the tools, [PGV] and ...”

“We presented the requirements engineering tools, [PGV] and NuSRS, which have been developed by the authors as a previous work”.

Granskingsutvalget mener leseren her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt.

Å-E: De tre formuleringene ovenfor ble i erratumet rettet slik:

”Our previous work ..” ble rettet til ”Previous work ..”

“We have developed the tools, [PGV] and ...” ble rettet til “The tools [PGV] ...”

“We presented the requirements engineering tools, [PGV] and NuSRS, which have been developed by the authors as a previous work” ble rettet til “We presented the requirements engineering tools, [PGV] and NuSRS, which have been developed by our organizations as a previous work”

Granskingsutvalget anser opprettingen som minimal, men kan ikke se at den opprettete versjonen inneholder alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis.

Som angitt foran er Granskingsutvalget innforstått med at de fire *prosjektrapportene* som inngår i granskingen har et annet format og formål enn en artikkel i et vitenskapelig tidsskrift. I lys av dette har utvalget sett med mildere øyne på flere brudd med god vitenskapelig praksis i disse rapportene, enn det ville gjort hvis det hadde vært snakk om vitenskapelige tidsskriftartikler. Utvalget antar også at det kan finnes mange eksempler på denne type prosjektrapporter hvor det legges mindre arbeid i å være nøyaktig og etterrettelig, og hvor kvalitetssikringen kan være mangelfull. Dette er imidlertid ikke *god* praksis for slike rapporter, og også her må det settes en grense mellom det som kan passere som dårlig kvalitet og sjusk, og det som er må sies å være alvorlige brudd med god praksis for slike rapporter. Utvalget har kommet til at omfanget og gjentakelsen av bruddene med god skikk gjør at denne grensen klart overskrides i tre av de fire prosjektrapportene.

Granskingsutvalget konkluderer slik:

- Objektivt sett foreligger det plagiat i X3 og X4 (hvor alle de tre innklagede er medforfattere), samt i Y3 (forfattet av to av de innklagede, I2 og I3).
- Objektivt sett villedes leseren om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt i X3 og X4 (hvor alle de tre innklagede er medforfattere), Y3 (forfattet av to av de innklagede, I2 og I3) og Å (før oppretting med et erratum) (hvor to av de innklagede, I2 og I3, er medforfattere).

Plagiat av den typen som foreligger her er i seg selv ansett som et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis i henhold til forskningsetikklovens § 5 andre ledd. Villedning av den typen som foreligger her faller innenfor begrepet ”andre alvorlige brudd...” i forskningsetikklovens § 5 andre ledd, dersom det gjøres med forsett. Utvalget behandler spørsmålet om forsett i kap. 6.4.

Utvalget mener at det ikke foreligger alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis i Y2 og Å-E.

Granskingsutvalget har samtidig konstatert at det foreligger alvorlige systemproblemer og systemfeil ved IFE (sammenfattet i kap. 6.2).

6.4 Vurdering av subjektiv skyld

Generelt om skyldformene

Som det er redegjort for i kap. 5.1 krever forskningsetikkloven at to vilkår må være oppfylt for at en handling skal kunne betegnes vitenskapelig uredelig. Det må foreligge et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis og det må foreligge subjektiv skyld. Innenfor jusen opererer en med blant annet følgende skyldgrader, regnet fra det grovere til det mildere: hensikt, forsett, grov uaktsomhet og simpel uaktsomhet. Kravene som må være oppfylt for at en handling skal være forsettlig eller grovt uaktsom er ikke definert i forskningsetikkloven eller forskriften til denne. Det vil derfor bli opp til Granskingsutvalget å fastlegge standardene for skyldvurderingen, på basis av alminnelig juridisk tenkning om de ulike skyldgradene. Som et utgangspunkt vil utvalget legge følgende standarder til grunn:

- Man handler *forsettlig* når man er seg bevisst at handlingen bryter med god vitenskapelig praksis.
- Man handler *grovt uaktsomt* når handlingen avviker markant fra god vitenskapelig praksis på en måte som kan karakteriseres som sterkt klanderverdig.

Hvorvidt et brudd med god vitenskapelig praksis er forsettlig, grovt uaktsomt eller simpelt uaktsomt er uansett gjenstand for skjønn. I proposisjonen til forskningsetikkloven gis det en retningslinje for denne skjønnsutøvelsen: "Departementet mener at utvalget bør være svært restriktivt med å slå fast uredelighet i tilfeller der det kan være tvil om handlingen ligger innenfor kravet til forsett eller grov uaktsomhet." (Ot.prp. nr. 58 (2005-2006) s. 62, i spesialmerknadene til § 5).

Som det er redegjort for tidligere (jf. kap. 5.1) foreligger det et skjerpet beviskrav ved de bevismessige vurderinger Granskingsutvalget skal gjøre. Det må foreligge solid bevisovervekt for de fakta som legges til grunn for at en handling skal karakteriseres som enten forsettlig eller grovt uaktsom. Utvalget kan imidlertid ikke se at denne saken reiser bevissspørsmål av betydning. Med unntak av noen faglige problemstillinger (som det ikke er utvalgets oppgave å ta stilling til) er de faktiske forholdene i hovedsak på det rene og ikke omstridt.

Vurdering av de innklagede forfatterens subjektive skyld

To av de tre innklagede forskerne (I2 og I3) er medforfattere på alle de påklagede dokumentene, mens den tredje (I1) bare er medforfatter på de to X-rapportene. Granskingsutvalget har derfor vurdert skyldspørsmålet for I2 og I3 separat fra I1, og redegjør for dette i det etterfølgende, der det er forskjeller.

Granskingsutvalget forstår det slik at alle som er medforfattere på de respektive, påklagede dokumentene oppfyller NENTs krav til medforfatterskap. I henhold til disse kravene skal alle medforfattere ha godkjent rapporten/artikkelen og skal "være i stand til å forsvare arbeidet i sin helhet" (NENT pkt. 8). Granskingsutvalget vil derfor legge til grunn at alle de innklagede er ansvarlige for de rapportene de er medforfattere på.

Innledningsvis vil Granskingsutvalget peke på at omfanget av kopiert tekst og villedende fremstilling er omfattende og gjennomgående. Den tekstlige fremstillingen må derfor være et resultat av bevisste valg. Det må imidlertid også stilles spørsmål om de innklagede var seg bevisst at det de gjorde var galt.

Granskingsutvalget finner at de innklagedes forklaringer klart viser at de var kjent med og forsto hva god vitenskapelig praksis innebærer og var klar over at de ikke fulgte den praksis som skal brukes i vitenskapelige publikasjoner. Eksempelvis tilkjenner de at det foreligger en "henvisningsplikt etter forskningsetiske retningslinjer" (jf. I-dok1 s. 16). Den ene av de innklagede, I1, var også medlem av IFEs etiske råd da I1 var med på å skrive to av de påklagede rapportene. I forordet til IFEs etiske retningslinjer heter det at "rådet skal bidra til å synliggjøre og gi råd i etiske problemstillinger". Det må derfor forventes at I1 hadde særlig god kjennskap til de etiske retningslinjene for faget sitt.

I de fire X og Y-rapportene har de innklagede allikevel valgt å legge seg på en praksis som avviker fra vanlig god vitenskapelig praksis. De begrunner dette med at dette var alminnelig praksis ved IFE for *denne* type rapporter, - og institusjonen støtter dem i dette. Hvis man aksepterer denne forklaringen, må man anta at de handlet i god tro og ikke var seg bevisst at det de gjorde var galt. Handlingen kan da ikke ansees som forsettlig.

På den annen side kan Granskingsutvalget i lys av den konflikten som utviklet seg mellom partene i saken ikke se bort fra at de påviste bruddene med god praksis kan være gjort med forsett. Ved første lesning av de fire prosjektrapportene får man inntrykk av at beskrivelsene av forskningsresultatene langt på vei er lagt opp som i vitenskapelige publikasjoner. De innklagede synes å redegjøre grundig for bakgrunnen og forhistorien til

det arbeidet som presenteres gjennom en rekke henvisninger til tidligere arbeider. Det er først når man side ved side sammenlikner de påklagede rapportene med tidligere rapporter og konferanseartikler, at man ser at store deler av teksten er skjulte sitater og at henvisningene på ingen måte viser til kildene og forhistorien på en utfyllende, entydig og helt sannferdig måte. Utvalget mener dette tyder på forsett både når det gjelder plagiat og villedning. Det er også flere eksempler på valg av formuleringer, henvisninger, informasjonsinnhold, m.m. som enkeltvis fremstår som mindre alvorlige, men som peker i samme retning og samlet sett bidrar til å sannsynliggjøre et forsett. Ordvalgene i tidsskriftartikkelen som de innklagede måtte rette opp taler eksempelvis klart for dette (dette forholdet gjelder kun I2 og I3).

Granskingsutvalget må her vurdere om de opplysninger i saken som taler for at de innklagede ikke mente ordvalgene og den sitat- og henvisningspraksisen de valgte var gal, opp mot de opplysninger som taler for at de innklagede bevisst rapporterte på en skjev måte. Når utvalget legger kravene til sannsynlighetsovervekt til grunn (jf. kap. 5.1), konkluderer utvalget med at det *ikke er tilstrekkelig bevismessig grunnlag* for å hevde at de innklagede handlet *forsettlig*. Denne konklusjonen gjelder for de påviste tilfellene av så vel plagiat som villedning. *Villedning* er bare ansett som et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis hvis det er begått med forsett, jf. ovenfor i kap. 5.2. Når det ikke er grunnlag for å konstatere dette, kan ingen av de tre innklagede sies å ha opptrådt uredelig på dette punkt.

Da gjenstår å vurdere om de påviste tilfellene av *plagiat* kan sies å være begått grovt uaktsomt:

Både internasjonale og nasjonale forskningsetiske retningslinjer (herunder NENT) har som hovedprinsipp at den enkelte forsker har et *selvstendig ansvar* for å sette seg inn i og følge forskningsetiske retningslinjer og god vitenskapelig praksis for arbeidet sitt. Dette fremgår også av IFEs etiske retningslinjer hvor det i forordet heter ”Etikk er et lederansvar, men alle har et *personlig ansvar* [uthevet her] for å opptre med god etisk adferd”, og i pkt. 4.1: ”Den enkelte [uthevet her] har et ansvar for å utøve god og sannferdig forskningspraksis”.

Å oppgi kildene til tekst og innhold som man henter fra foreliggende arbeider er et sentralt, uomtvistet og veletablert element i all forskningsrapportering. NENT har derfor i retningslinje 8 formulert dette på en særlig klar måte: ”Forskeren oppgir alle kilder

[uthevet her] og respekterer andres originale bidrag ved henvisning”. Det samme gjenspeiles i IFEs etiske retningslinjer pkt. 4.1. I de tilfellene hvor Granskingsutvalget har påvist at det foreligger plagiat oppgir de innklagede *ikke* kilden. Dette gjøres i flere rapporter og det som kopieres er omfattende tekstavsnitt. Som det er redegjort for tidligere (jf. kap. 6.1) begrunner de innklagede dette bl.a. med at: ”Det er ikke problematisk å gjenbruke egen tekst, og det er heller ikke krav til å angi dette som et sitat all den tid opphavsmannen er den samme.” Dette er en begrunnelse som Granskingsutvalget mener ikke har rot i god internasjonal praksis for bruk av tidligere arbeider, og den er helt ulogisk når det er ulike forfattere av rapportene som det henholdsvis kopieres i og kopieres fra. Videre knytter de innklagede sin spesielle sitat- og henvisningspraksis til at X- og Y-rapportene er prosjektrapporter som skiller seg fra vitenskapelige tidsskriftartikler. Utvalget finner imidlertid at det ikke er fremført noen saklig grunn for at slike rapporter skal gi et usant eller ufullstendig bilde av hvor tekst og innhold kommer fra.

Videre mener Granskingsutvalget at det er godt dokumentert at de plagierte avsnittene i X-rapportene har utgangspunkt i originalarbeider utført *utenfor* X-prosjektet (DRE-tilnærmingen er i hovedsak utført i prosjekter før og parallelt med X-prosjektet, PGV likeså, selv om det her trolig er utført noe arbeid innenfor X). Utvalget merker seg at både IFE og de innklagede anfører at når materiale hentes fra *andre* prosjekter så bør man henviser til kilden. IFE sier dette slik: ”I den grad [...] rapporter, både Y-rapportene og X-rapportene, bygger på forskning utenfor prosjektene, bør det imidlertid henvises til slikt forskningsarbeid, også dersom arbeidet ikke er ment for publisering” (IFE-dok1 s. 7). De innklagede indikerer i sine anførsler et liknende syn (I-dok1, s. 16). Det er vanskelig å se dette annerledes enn at de innklagede her bryter med det både IFE og de selv mener man bør gjøre.

De innklagede anfører som en videre begrunnelse at de bare følger en etablert sitat- og henvisningspraksis ved IFE og at dette også gjelder klagerne. Dette bekreftes av IFE, men i sin konklusjon i den forutgående, interne varslingsaken gir lederen for IFE Halden et mer nyansert bilde av IFEs praksis her (jf. et av vedleggene til K-dok1 skrevet av lederen for IFE Halden). Han oppgir at sitat- og henvisningspraksis varierte fra prosjekt til prosjekt og at noen prosjekter lå nær opp til det som brukes i tidsskriftartikler. Det oppgis videre at partenes respektive avdelingsledere og fagforeninger hadde ulik oppfatning i saken. Utvalget trekker den slutning at de innklagede har hatt et nærmiljø som har påvirket dem til den praksis de har

lagt seg på, men at denne praksisen på ingen måte er enerådende blant forskerne på IFE og at det i miljøet som helhet finnes kunnskap om og praksis for å følge god vitenskapelig skikk.

I tillegg til forskermiljøets praksis vil også instituttledelsens normsyn kunne påvirke den enkelte forskers handlemåte. Som beskrevet foran hadde IFE en forståelse av normer for vitenskapelig publisering som ikke er akseptabel. De innklagede forfatterens sitat- og henvisningspraksis er i hovedsak overensstemmende med denne og IFEs ledelse har så vidt utvalget oppfatter det stilt seg bak de innklagedes praksis – iallfall i ettertid. Utvalget finner imidlertid ikke dokumentasjon for at IFEs ledelse direkte har påvirket arbeidet med de påklagede rapportene. Ut fra dette finner Granskingsutvalget at IFE-ledelsens normforståelse bare i begrenset grad kan frita instituttets forskere fra selvstendig å sette seg inn i og følge forskningsetiske retningslinjer og god vitenskapelig praksis for fagområdet de arbeider på.

Granskingsutvalget konkluderer med at de innklagede ikke gir noen tilfredsstillende, saklig begrunnelse for at de skjuler for leserne at store mengder tekst i tre prosjektrapporter er kopiert fra en tidligere tidsskriftartikkel. Utvalget mener heller ikke at praksis i miljøet rundt de innklagede fritar dem for et personlig ansvar. Et slikt personlig ansvar fremgår uttrykkelig av IFEs egne etiske retningslinjer og verdigrunnlag. Utvalget mener at de påviste plagiatene i X3, X4 og Y3 bryter så markant og omfattende med god praksis at de respektive forfatterne selvstendig burde forstått at dette var galt. At de ikke gjorde det er klanderverdig. Utvalget mener dette i særdeleshet gjelder innklagede I1 som satt i IFEs etiske råd og hadde deltatt i arbeidet med å tilpasse instituttets etiske retningslinjer til NENT (2007) og forskningsetikklovens bestemmelser.

Granskingsutvalget finner på den annen side at den sitat- og henvisningspraksis de innklagede har benyttet fremstår som så vanlig i deres nærmiljø og så sterkt forankret i ledelsen ved IFE Halden, at det utgjorde en sterk føring for hvordan rapporter skulle utformes. For to av de innklagede, I2 og I3, som kom til IFE i 2006 uten vesentlig forskningserfaring, mener utvalget det må ha fortonet seg både unaturlig og vanskelig å gjøre noe annet enn det andre hadde gjort før dem. Utvalget tar her også hensyn til at skriftlige, forskningsetiske retningslinjer fra NENT først kom i 2007 og på IFE først primo 2008. Forståelsen av den enkelte forskers personlige ansvar for å handle i overensstemmelse med god vitenskapelig praksis synes å ha vært sterkt mangelfull i miljøet rundt de innklagede, og IFE-ledelsen har her et vesentlig ansvar. Utvalget mener

derfor de innklagedes handlinger ikke kan karakteriseres som grovt uaktsomme, og at det subjektive vilkåret for å konstatere vitenskapelig uredelighet således ikke er oppfylt.

7 Granskingsutvalgets konklusjon

Ifølge § 10 fjerde ledd i forskriften til forskningsetikkloven skal utvalgets konklusjon være at innklagede enten har opptrådt uredelig eller ikke. Etter avstemningen har Granskingsutvalget enstemmig kommet til denne konklusjon:

I1, I2 og I3 har ikke opptrådt vitenskapelig uredelig.

Vedtaket om denne uttalelsen er truffet i Granskingsutvalgets møte i Oslo den 16. oktober 2012 med disse medlemmene og varamedlemmene til stede:

Anne Robberstad (leder)
Ragnvald Kalleberg (nestleder)
Dag Slotfeldt-Ellingsen
Sighild Westman-Naeser
Hallvard Tjelmeland
Astrid Lægreid
Øyvind K. Arnesen (vara)
Per-Henrik Zahl (vara)

Utvalget er beslutningsdyktig når syv medlemmer eller varamedlemmer er til stede, jf. § 9 tredje ledd i forskriften til forskningsetikkloven. De syv øverste på listen ovenfor deltok derfor i avstemningen.

Orientering om offentlighet og klageadgang

Utvalgets dokumenter i denne sak har inntil nå vært unntatt fra offentlighet, jf. særregelen om utsatt offentlighet i forskningsetikkloven § 5 fjerde ledd. Etter at utvalgets uttalelse nå er avgitt, regulerer offentleglova (nr 16/2006) allmennhetens tilgang til dokumentene. Denne uttalelsen er offentlig.

Denne uttalelsen kan påklages etter forvaltningsloven kapittel VI. Klagefristen er tre uker fra den dagen melding om uttalelsen mottas. Eventuell klage skal være skriftlig og sendes Granskingsutvalget, P.b. 522 Sentrum, 0105 Oslo, e-post: post@etikkom.no

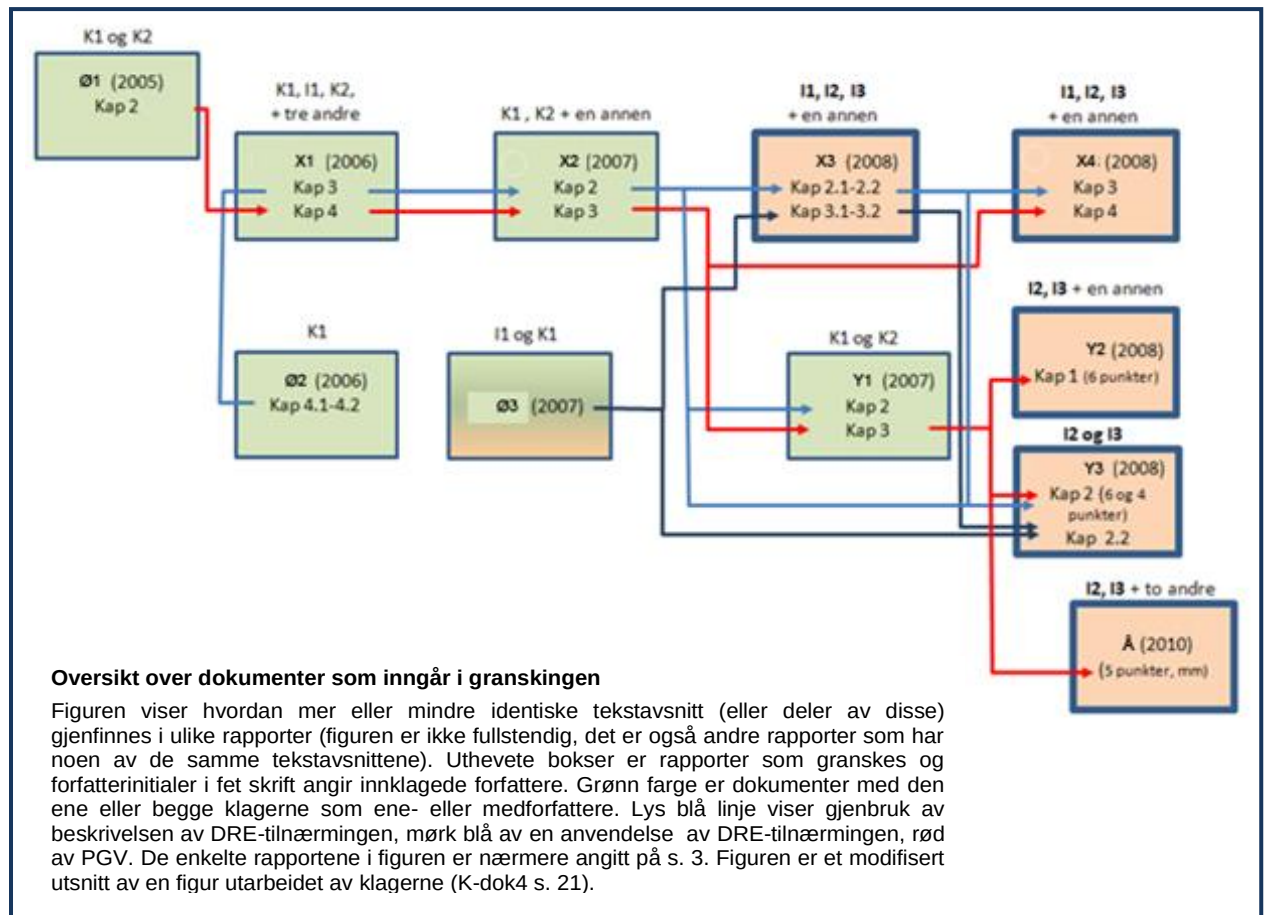
Kunnskapsdepartementet er klageinstans for klager vedrørende Granskingsutvalgets saksbehandling. Klage over uttalelsens innhold skal behandles av et særskilt nedsatt utvalg. Klagen må inneholde informasjon om:

- Hvilken uttalelse det klages over.
- Den eller de endringer som ønskes.
- Eventuelt andre eller nye opplysninger som kan ha betydning for vurdering av klagen.
- Hvis klagefristen ikke overholdes, skal årsaken til dette opplyses.

Klagen må signeres.

Vedlegg 1: Granskingsutvalgets detaljgjennomgang av de påklagede dokumentene

Figuren nedenfor viser en oversikt over de dokumentene som omtales i dette vedlegget og ”gjenbruken” av tekst i disse.



X-prosjektet

X (”_____”) var et nordisk samarbeidsprosjekt (IFE, VTT) i perioden medio 2005 til medio 2008. Det var 50 % støttet av _____ (____). Prosjektets hovedmål var å legge til rette for industriell bruk av forskningsresultater fra et tidligere _____-støttet prosjekt, Z (2002-05) (jf. IFE-dok1 s. 3). Prosjektets økonomiske ramme var beskjedent og omfanget av FoU-arbeider som ble utført innenfor X var derfor sterkt begrenset. Derimot ble FoU-resultater fra Y-prosjektet ”lagt inn” i X (vel som IFEs eget-bidrag til prosjektet). Prosjektleder var K1 til januar 2007 og deretter I1. K2 gikk også ut av prosjektet i 2007, mens I2 og I3 da kom inn.

Om X- og Y-rapportene uttaler IFE (jf. IFE-dok1, s. 4):

”Prosjektrapportene har som siktemål å gjøre rede for hva som foregår i prosjektene, både organisering av aktivitetene, formidlingsarbeid, samt rapportering av forskningsresultater.”

Ut fra opplysningene ovenfor må det siste her forstås som rapportering av forskningsresultater primært utviklet i andre prosjekter.

X-prosjektet ble dokumentert gjennom 3 årsrapporter, hhv. X1, X2 og X3, og en sluttrapport, X4, som alle er offentliggjort på internett i ____ navn. De to første er K1 primærforfatter av (sammen med K2 o.a.), de to siste er K1 og K2 ikke med på. Det er disse som er innklaget (X3 og X4). Rapportene inneholder faglige avsnitt som i hovedsak beskriver DRE-tilnærmingen, en anvendelse av DRE-tilnærmingen og PGV. Dette er modeller og programvareverktøy for software-utvikling i forbindelse med modernisering av kjernekraftverk. I tillegg inneholder rapportene i hovedsak korte oppsummeringer av hva som er gjort i løpet av året, plan for følgende år og oversikt over det prosjektet kaller ”dissemination”.

X3

X3 (datert mars 2008) er forfattet av I1, I2, I3 og medforfatter fra Finland. Forfatterne angir i abstract’et:

”This report documents the work and related activities in the [X] [...] project in the period January 1 – December 31 in 2007. The focus of this report will be on improvements of the former project results, to identify and apply a couple of case studies ...”.

Rapporten starter med et sammendrag og en introduksjon (1 side hver). Store deler av dette, som beskriver prosjektet generelt, er i hovedsak identisk med tilsvarende kapitler i de foregående årsrapportene, X1 og X2. Granskingsutvalget ser dette som uproblematisk i denne type årsrapporter, selv om det ikke er markert at det foreligger et sitat.

Så følger to fagkapitler (kap. 2 og 3 på i alt 15 sider):

I en kort innledning til kap. 2 og i 2.1-2.2 beskrives DRE-tilnærmingen (ca. 2,5 side inklusiv 1 figur). Denne teksten er i all hovedsak identisk med tilsvarende avsnitt (med annen nummerering) i Ø2, X1 og X2. I innledningen oppgis at kapitlet beskriver en tilnærming av DRE som er:

”... the joint result of research within requirement engineering, [...] [3][4][5]. The following provides some background and covers the main aspects of the approach.”

De tre referanser som angis her viser til tre konferanseartikler om DRE-tilnærmingen forfattet og presentert av K1 i hhv. 2003, 2004 og 2006 (= Ø2). Denne innledningen og referansene er de samme som man finner i X1 og X2. Den ordrett gjengitte teksten i underkap. 2.1-2.2 er imidlertid ikke markert som sitat. Sitatets innhold, formulering og omfang, og den tilhørende figuren, er av en slik karakter at det *ikke* er snakk mindre alminneligheter som man i

henhold til god skikk ikke trenger å merke som sitat (dette gjelder for alle sitatene som omtales i det etterfølgende). Leseren villedes dermed om hvem som har formulert teksten, men de tilkjennegir at innholdet kommer annet steds fra. At den ene av forfatterne (I1) også var medforfatter på X1 har ikke betydning for dette (jf. kap. 5.3). Selv om dette er et klart brudd med god vitenskapelig praksis finner Granskingsutvalget at det i lys av X-rapportenes format og formål ikke bør sees på som et alvorlig brudd i forskningsetikklovens forstand.

I tilknytning til dette kapitlet har klagerne og de innklagede forfatterne ulikt syn på ”kilden” til det skjulte sitatet i X3, - er det X2, X1 eller Ø2? Granskingsutvalget mener teksten her første gang er skrevet av K1 i forbindelse med med X1. Samtidig med dette lagde KI en oppsummerende konferanseartikkel, Ø2, hvor hovedsakelig samme tekst ble brukt. Stoffet til rapporten og artikkelen kom iht klagerne (V-dok4 s. 6) fra tre parallelle delprosjekter innenfor Halden-prosjektet som K1 hadde utført. Konferanseartikkelen ble sendt inn ti dager etter at X1 var sendt til _____-sekretariatet. Det er åpenbart at KI må ha hatt begge publikasjoner i tankene når KI skrev dette, og at det er meningsløst å drøfte om den ene publikasjonen er opphav til den andre, eller vice versa. Vi har å gjøre med en beskrivelse av DRE-tilnærmingen som parallelt ble brukt i konferanseartikkelen og i X1. Om denne dobbeltpubliseringen er gjennomført iht til god praksis er ikke vesentlig for den foreliggende granskingen. Da K1 året senere skrev X2 ble denne tekstbiten ”gjenbrukt”. Originalen er altså X1/Ø2. God henvisningspraksis er at man skal henvise til det første arbeidet (primærkilden) hvor noe presenteres, ikke til arbeider som siterer denne (sekundærkilder). Er det i sekundærkilden fortatt justeringer som passer bedre for det man vil bruke i egen tekst, skal både sekundær- og primærkilde oppgis og forskjeller markeres.

Kap. 2 avsluttes med et originalt formulert underkapittel 2.3 (vel ½ side inklusiv en figur) som summarisk omtaler PGV. Dette erstatter et omfattende kapittel om PGV i X2 kap. 4.

I underkap. 3.1-3.2, er teksten i all hovedsak hentet fra en konferanseartikkel av I2 og K1 som ble presentert i juni 2007 (Ø3)⁸ og som omhandler en anvendelse av DRE-tilnærmingen. Store deler av teksten i underkap. 3.1-3.2 (8 sider inklusiv 6 figurer) er her ordrett gjengitt, men det er også gjort noen mindre endringer (tillegg, utelatelser og redaksjonelle omskrivninger). Det er ingen henvisning til den konferanseartikkelen teksten i underkap. 3.1-3.2 er hentet fra og avskriften er ikke markert som sitat. Disse tekstavsnittene er vist i Vedlegg 2 som eksempel på tekstlikhet. Leseren villedes her både om hvem som har formulert teksten

⁸ Arbeidet ble utført i 2006 og artikkelen innsendt 2007-01-15.

og utviklet resultatene som siteres. Avskrift av denne typen er plagiat. At den ene av forfatterne (I2) er førsteforfattere på det tidligere arbeidet som det skjult siteres fra er uten betydning for dette (jf. kap. 5.3).

I et av vedleggene til rapporten er konferanseartikkelen som teksten i underkap. 3.1-3.2 er hentet fra ført opp som en av fire ”dissemination” aktiviteter i X-prosjektet i 2007. Det er imidlertid ingenting som forbinder denne oppføringen med det lange, skjulte sitatet i underkap. 3.1-3.2. De innklagede fremholder også at K1 og K2 anerkjennes for ”valuable contributions to the [X] project and the contents of this report” i et ”Acknowledgement” sammen med 21 andre (hvorav 20 var deltagere på et seminar i november 2006). Et acknowledgement kan imidlertid aldri erstatte en henvisning, når henvisningen er på sin plass (som i dette tilfellet). Et slikt uspesifisert acknowledgement sammen med 21 andre gir grunn til mistanke om at de innklagede bevisst søker å skjule fakta om de enkeltes bidrag til rapporten.

Kap. 3 avsluttes med et originalt formulert underkapittel 3.3 (1,5 sider inklusiv en figur) som på summarisk vis beskriver ”ongoing work”.

Rapporten avsluttes med kap. 4 og 5 (i alt 3 sider) om relaterte aktiviteter utenfor prosjektet, samt acknowledgement, referanser og vedlegg.

X3 starter med å angi at rapporten ”... documents the work and related activities ...” som er utført i prosjektet i 2007. Den faglige beskrivelsen som følger inneholder imidlertid 10,5 sider (inklusive 7 figurer) som i hovedsak er skjult avskrift av tidligere arbeider utført av andre, mens kun ca. 2 sider (inklusive 2 figurer) gir en summarisk beskrivelse av det de innklagede holder på med. Granskingsutvalget mener leseren ved dette forledes til å anta at arbeidet som er utført i prosjektet i 2007 og de innklagedes bidrag var mer omfattende enn i virkeligheten.

X4

Sluttrapporten for X-prosjektet, X4 (datert september 2008), er forfattet av I1, I2, I3 og en medforfatter fra Finland. Rapporten omfatter en oppsummering av hele prosjektet fra medio 2005 til medio 2008. Som for de tidligere rapportene i X-prosjektet starter rapporten med et sammendrag og en introduksjon (kap. 1) hvor man finner noen avsnitt som i hovedsak er de samme som man finner i foregående rapporter, uten henvisninger eller sitatmarkeringer. Granskingsutvalget anser dette som uproblematisk i denne type årsrapporter, selv om det ikke er markert at det foreligger et sitat.

I sammendraget gis en kort oppsummering av det som år for år ble gjort. Klagerne hevder her at det for 2007 oppgis virksomhet som ikke hadde funnet sted. Dette erkjennes i alle fall delvis av de innklagede (I-dok1 s. 12) som imidlertid avviser dette med:

”Kommentaren [til klagerne] viser likevel til et rent faktaspørsmål om hvorvidt en hendelse er skjedd eller ikke skjedd, og berører ikke uredelighet i forskning i form av forvrengning av forskningsresultater eller grunnlaget for forskning”.

Dette er feil. Å si at noe er gjort, som ikke er gjort, er enten slurv eller forvrengning/forfalskning, og verken det ene eller det andre kan i utgangspunktet utelukkes her. I kap. 2.1-2.5 gis en litt mer utfyllende beskrivelse av arbeidet i årene 2005 til 2008 med en oppsummering av ”dissemination” i underkap. 2.6. Granskingsutvalget finner at flere (men ikke alle) av forholdene som klagerne her påpeker nok kan påtales, men at de ikke er av alvorlig karakter i forskningsetikklovens forstand.

I kap. 3 kommer så en gjentakelse av den faglige beskrivelsen av DRE-tilnærmingen som i all hovedsak er identisk med tilsvarende tekstavsnitt i X1/Ø2, X2 og X3. Også her uten sitatmarkering, men med henvisning til de samme tre arbeidene av K1 som ble gitt i de andre rapportene. Som i X3 villeder de innklagede dermed om hvem som har formulert teksten, men de tilkjennegir at innholdet kommer annet steds fra. At den ene av forfatterne (I1) også var medforfatter på X1 har ikke betydning for dette (jf. kap.5.3). Som for X3 velger Granskingsutvalget å ikke se på dette som et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis. I X4. 3 s. 15 er det i innledningen til denne gjentatte DRE-beskrivelsen satt inn en ny setning som ikke står i de andre versjonene: ”The approach has been developed by the [Y-]Project on the basis of collected experiments in the [Z] and [X] projects”. Denne setningen er noe problematisk fordi den etterfølgende teksten er den samme som i tidligere rapporter, mens selve arbeidet ifølge K1 i hovedsak ble utført *forut* for X. Det er mulig at det også er utført mer arbeid innenfor X, men da burde det vel vært *dette* som ble dokumentert i sluttrapporten.

Deretter følger kap. 4 som i hovedsak (men ikke helt) er en ordrett gjentakelse av en teknisk beskrivelse av programvareverktøyet PGV som man finner i konferanseartikkelen Ø1 (kap. 2), X1 (kap. 4) og X2 (kap. 3). Det er dog foretatt endring i noen detaljer i beskrivelsen som kan sees som dokumentasjon for at de innklagede *har* utviklet noe videre på PGV siden forrige årsrapport. Klagerne har kommentarer til disse endringene og det de mener er motivene for dem. Dette imøtegås av de innklagede forfatterne. Her foreligger det etter Granskingsutvalgets mening en faglig uenighet hvor utvalget ikke har mandat til å skille rett fra galt. Beskrivelsen av PGV er på ca. 9,5 sider inklusiv 3 figurer. Det er ingen

henvisninger som forteller hvor dette avsnittet er hentet fra og ordrette gjengivelser er ikke markert som sitat. Granskingsutvalget finner derfor at leseren også her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt. Dette gjelder både hvem som har formulert teksten og de faglige resultatene som beskrives. Avskrift av denne typen er plagiat.

Rapporten avsluttes med en orientering om videre arbeid, oppstilling av relaterte aktiviteter, konklusjon, med mer, - temaer som ikke er av faglig karakter. Her finnes en del tekst som kommer fra tidligere rapporter, men det kan ikke ansees som problematisk i en slik sluttrapport.

Også i denne rapporten anerkjennes K1 og K2 i et "Acknowledgement" sammen med 21 andre (samme som i X3) for "valuable contributions to the [X] project and the contents of this report". Også her gjelder at et acknowledgement aldri kan erstatte en henvisning, når henvisningen er på sin plass.

Samlet sett er det meste av fagdelen i denne sluttrapporten beskrivelser av DRE og PGV som i hovedsak kan føres tilbake til Ø1 og Ø2 /X1. Granskingsutvalget mener leseren ved dette forledes til å tro at arbeidet som er utført i prosjektet og de innklagedes bidrag er mer omfattende enn det i virkeligheten er.

Y-prosjektet

Y-prosjektet er et internasjonalt forskningsprosjekt under OECD-organisasjonen Nuclear Energy Agency (NEA) der statlige sikkerhetsorganisasjoner, nasjonale forskningsstiftelser og industribedrifter i 18 land samarbeider. Y-prosjektet administreres av IFE. Y-prosjektet er ikke et "prosjekt" i vanlig forstand, men et slags konsortium av interessenter som initierer og finansierer forskningsprogrammer o.a. bestående av et stort antall FoU-prosjekter eller FoU-aktiviteter. "Deltagelse" i Y-prosjektet er ikke aktiv deltagelse i alle enkeltprosjektene, men gir tilgang til prosjekresultatene. Resultatene av prosjektene i Y-prosjektets dokumenteres bl.a. i Y Reports (Y), som er konfidensielle (kun tilgjengelige for Y-prosjektets medlemmer) i en periode på fem år. Klagerne har påklaget to av disse, Y2 (2008) og Y3 (2008). Disse to rapportene er mer konsentrert om fag enn X-rapportene som også omfatter en del prosjektadministrative forhold. Begge Y-rapportene omfatter samme temaer som X-rapportene (beskrivelser av DRE-tilnærmingen, en anvendelse av DRE-tilnærmingen og PGV). Behovet for å lage to sett av rapporter må sees i lys av at FoU-arbeidet i hovedsak ble utført innenfor Y-prosjektet, samtidig som resultatene også ble "lagt inn" i X-prosjektet og vel noe modifisert der.

Y2

Y2 (datert april 2008) er forfattet av I3, I2 og en kollega på IFE. Rapporten er en beskrivelse av PGV. Klagernes kritikk rettes her først mot 6 punkter (ca. ½ side) i kap. 1 Background (s. 2) hvor det gis en oppsummering av karakteristika for PGV. Forhistorien for disse 6 punktene er: De fire første punktene stammer fra Ø1-artikkelen fra 2005 av K1 og K2. Disse punktene pluss et femte ble så brukt i X1 (med en viss henvisning til Ø1) og deretter i X2 (også med en viss henvisning til Ø1). I Y1 (forfattet av K1 og K2 i 2007) ble disse fem punktene komplettert med et sjette (nå uten referanser til tidligere arbeid), og nå ble det lagt til litt mer forklarende tekst på hvert punkt. Alle disse tidligere dokumentene er forfattet av klagerne (med medforfattere på to av rapportene). Det er den siste versjonen i Y1 (i underkap. 3.1) som de innklagede ordrett har sitert i Y2. Videre har de innklagede også tatt med de samme 6 punktene i X4 og Y3, men formulert litt kortere. Ingen steder er sitater markert som sitat. Forfatterne av Y2 har henvist til Y1 i tilknytning til sitatet av de 6 punktene, så det er rimelig klart hvor innholdet som følger stammer fra, men den siterte teksten er ikke markert med anførselstegn eller på annen måte, så leseren vet ikke at det er snakk om et sitat og hvor dette starter og stopper. Dette er i utgangspunktet ikke i henhold til god praksis for siteringer, men Granskingsutvalget vil isolert sett ikke karakterisere dette som et alvorlig brudd.

Rapporten inneholder for øvrig en lang beskrivelse av PGV (kap. 2, 16,5 sider inklusiv 24 figurer) og en "case study" om bruken av PGV (kap. 3 og 4, vel 15 sider inklusiv 7 figurer). Den avsluttes med ½ side med konklusjon og beskrivelse av videre arbeid. Selvsagt er det likheter her med tidligere beskrivelser av PGV (i Ø1, X1, X2 og Y1), men tekst og figurer er i hovedsak nye. De innklagede forfatterne refererer til X1 og Y1 i innledningen, og til Y1 ytterligere fem steder.

Til kap. 2 og 3 har klagerne en rekke anførsler til valg av referanser, nye formuleringer i beskrivelsen av PGV, nye funksjonaliteter (som klagerne mener ikke er nye, eller som de finner trivielle) og andre endringer som er gjort i PGV siden klagerne forlot prosjektet primo 2007. De innklagede imøtegår dette. Granskingsutvalget mener at klagerne her må finne seg i at det nye prosjektteamet i den videre utviklingen av PGV vektlegger ting annerledes og velger andre strategier, løsninger og formuleringer. Det gjelder selv om klagerne faglig sett skulle ha rett. De innklagedes beskrivelse av hva som er deres nye bidrag og hva de bygger videre på fra andre er verken presist eller detaljert utlagt, men ut fra rapportens formål er dette neppe viktig. Det er allikevel tilstrekkelig klargjort for leseren at arbeidet som presenteres i rapporten bygger

på tidligere arbeider, særlig Y1 som klagerne er eneforfattere av. Granskingsutvalget finner derfor at NENTs krav (pkt. 6 og 8) i rimelig grad er oppfylt og at det ikke kan sies å foreligge alvorlige brudd på god vitenskapelig praksis i dette tilfellet. Granskingsutvalget finner også at uenigheten mellom partene her dels må sies å være av faglig karakter, dels bærer preg av den konflikt som er oppstått mellom partene i saken. Dette er ikke utvalgets anliggende.

Y3

Y3 (datert april 2008) er forfattet av I2 og I3. Rapporten er en beskrivelse av DRE-tilnærmingen.

Klagerne hevder her at innholdet i et avsnitt på noe under 1 side i introduksjonen er sammensatt av momenter fra underkap. 4.1-4.3 i K1s rapport Y (2004) og annet steds fra, som det ikke er henvist til. De innklagede bekrefter på sett og vis at deres formuleringer er basert på tidligere arbeider. At de ikke gir noen referanse til dette velger Granskingsutvalget i dette tilfellet å se på mer som dårlig henvisningsskikk enn som et alvorlig brudd med god vitenskapelig praksis.

I underkap.2.1.1.1 er det 4 punkter (ca. 1/4 side) som i alle fall kan spores tilbake til X1 (kap. 3.2 s. 12), og som også finnes i X2 (kap. 2.2 s. 10), X3 (kap. 2.2 s. 7) og Y1 (kap. 2.4 s. 8) (noen steder med mindre justeringer). I en innledning til dette avsnittet omtales Y-prosjektets arbeid med DRE-tilnærmingen og det gis 7 henvisninger, hvorav 5 er med K1 som førsteforfatter ett av dem er Y1 (men ikke ”originalen” som er X1). Deretter presenteres de fire punktene som ”The four main aspects of the approach [DRE-tilnærmingen] ...”. Dette er ikke en entydlig henvisning til hvor de fire punktene er hentet fra og det er ikke brukt sitatmarkering, men de innklagede klargjør på et vis at innholdet (men ikke selve formuleringen) kommer annet steds fra. Dette er brudd med god skikk for siteringer, men Granskingsutvalget velger å ikke se på dette som et alvorlig brudd.

I underkap. 2.1.1.3 er det en oppsummering i 6 punkter (ca. ½ side) av hovedpunktene i PGV. Opprinnelsen til punktene finnes i Ø1-artikkelen. De er ”gjenbrukt” i en rekke andre rapporter (se omtale under Y2) og forligger her i den litt justerte versjonen. De seks punktene innledes med en henvisning til Y2 (de innklagede forfatternes rapport) og Y1 (klagernes rapport), hvorav den førstnevnte slett ikke skulle vært angitt da teksten der kun er sitat fra den sistnevnte. Dette er brudd med god henvisningspraksis, men isolert sett ikke et alvorlig brudd i forskningsetikklovens forstand.

Underkap. 2.2 frem til og med 2.2.1 (ca. 2,5 sider inklusiv to figurer) er i all hovedsak avskrift av tilsvarende tekstavsnitt i kap. 2 og 3 i Ø3. Underkap. 2.2.2 omhandler en ”case study” som også er omtalt i kap. 4 i Ø3. Noen avsnitt og setninger er avskrift fra denne, likeledes 4 figurer. Ø3 ble også skjult sitert i X3 (se foran) og sammenlikner man Y3 med sistnevnte finner man enda større likhet, slik at det vel er X3 som er brukt når Y3 ble skrevet: Underkap. 2.2 i Y3 (7 sider inklusiv 6 figurer) er i hovedsak avskrift av underkap. 3.1 og 3.2 i X3 (det er gjort noen få endringer - tillegg, utelatelser og omskrivninger). Det er også likheter mellom underkap. 2.3 i Y3 og 3.3 X3 (bl.a. er en figur hentet fra den siste). Sitatene er ikke markert som sitat og det er ingen henvisning til originalkilden (Ø3) noe sted i Y3. Granskingsutvalget finner at leseren her villedes om hvem som har bidratt til forskningen og hvor mye de har bidratt. Dette gjelder både hvem som har formulert teksten og de faglige resultatene som beskrives. Videre finner utvalget at avskrift av denne typen er plagiat. At den ene av forfatterne er førsteforfattere på Ø3 er uten betydning for dette (jf. kap. 5.3).

Tidsskriftartikkelen Å med erratum

Dette er en tidsskriftartikkel forfattet av en forsker fra Sør-Korea, I2, en annen fra Sør-Korea og I3, publisert i _____, 83 (2010) _____. Artikkelen omhandler spesielle elementer i PGV. I den generelle beskrivelsen av PGV gjenkjennes beskrivelser fra X- og Y-rapportene og på et par punkter er det snakk om mindre brokker av sitat. Det listes 11 referanser, herav Ø3, Ø1, Y2 og _____ (sluttrapporten i Z-prosjektet). Klagerne hevder at dette utvalget av referanser ikke i tilstrekkelig grad anerkjenner deres sentrale rolle i utviklingen av DRE-tilnærmingen og PGV, og at de innklagede i stedet søker å ta mest mulig av æren selv. Dette understøttes av det ordvalget de innklagede benyttet på tre steder i selve teksten, og som de så seg nødt til å endre (i form av et erratum samme år) etter at klagerne hadde tatt dette opp med IFEs ledelse. Opprettingen var:

”Our previous work ...” ble rettet til ”Previous work ...”

“We have developed the tools, [PGV] and ...” ble rettet til “The tools [PGV] ...”

“We presented the requirements engineering tools, [PGV] and NuSRS, which have been developed by the authors as a previous work” ble rettet til “We presented the requirements engineering tools, [PGV] and NuSRS, which have been developed by our organizations as a previous work”

Klagerne kritiserer også at en 5-punkts oppsummering av hovedlementene i PGV er hentet fra tidligere rapporter (opprinnelig Ø1) uten at det gis direkte henvisning til disse. Dette er de samme punktene som er omtalt ovenfor under Y2 (der var det 6 punkter). Formuleringen av punktene i Å er noe annerledes enn i de andre rapportene, men i en vitenskapelig publisasjon

forventes det at viktige elementer (som dette må være, siden det gjentas i alle rapportene) kan spores til kilden. Granskingsutvalget finner at det også er andre valg og utelatelser av referanser som kan kritiseres, men utvalget mener dette ikke kan ansees som alvorlige brudd med god vitenskapelig praksis til tross for at forekommer i en vitenskapelig tidsskriftartikkel.

Granskingsutvalgets konklusjon er at lesere av den opprinnelige tidsskriftartikkelen (Å) ble villedet om hvem som hadde bidratt til forskningen og hvor mye de hadde bidratt. Forholdet er på en minimal måte rettet opp med et erratum (Å-E). Utvalget finner imidlertid ikke at den opprettede versjonen inneholder alvorlige brudd på god vitenskapelig praksis i forskningsetikklovens forstand.

Klagerne retter kritikk mot de innklagede forfatterne og IFE for at Å ikke ble søkt rettet umiddelbart. I NENT pkt. 6 heter det bl.a.: ”Forskere som oppdager eller blir gjort oppmerksom på feil i sin forskning, skal innrømme feilen, rette den opp og sørge for at konsekvensene av feilen blir minimale”. Brudd med god praksis på dette punkt regnes i alminnelighet ikke som et alvorlig brudd, og Granskingsutvalget vil derfor ikke ta stilling til klagerens påstand her.

Samlet for alle dokumentene

Utvalget vil avslutningsvis omtale spørsmålet om det foreligger systematisk fordreining eller forfalskning i beskrivelsen av utviklingen av DRE-tilnærmingen og PGV:

Klagerne hevder at de innklagede forfatterne (med IFEs medvirkning) ved hjelp av skjulte sitater, utelatelser og selektivt valg av henvisninger, omskrivninger og formuleringer i noen setninger, overskrifter, osv. systematisk og bevisst fremstiller utviklingen av DRE-tilnærmingen, den spesielle anvendelsen til DRE-tilnærmingen og PGV på en måte som nedtoner de innklagedes bidrag og oppkonstruerer et for stort bidrag fra de innklagede selv. Granskingsutvalget finner at klagerens bidrag til anvendelsen og utviklingen av disse modellene og verktøyene er godt dokumentert og må ansees som betydelige. Ø3-artikkelen av I2 og K1 er også dokumentasjon på bidrag av I2. Ut over dette er det lite dokumentasjon for at de innklagede har gitt et vesentlig bidrag i tidsrommet 2007-2008. Hvis deres bidrag hadde vært betydelig antar Granskingsutvalget at de hadde beskrevet dette arbeidet mer utførlig i sine rapporter fremfor å gjenta tidligere arbeider. Granskingsutvalget finner derfor at bruken av skjulte sitater, fraværende henvisninger og visse valg av henvisninger klart og urettmessig leder til at klagerens bidrag reduseres mens de innklagedes fremheves (se gjennomgangen av hvert dokument ovenfor).

Utvalget finner derimot ikke at de *faglige* omskrivninger, utelatelser og tillegg som de innklagede har gjort i beskrivelsen av DRE-tilnærmingen og PGV entydig kan tolkes som forvridning eller forfalskning av opprinnelsen og utviklingen av disse. De innklagede forklarer sine ordvalg med faglige argumenter og Granskingsutvalget kan ikke se bort fra at dette er riktig. Utvalget finner derfor at det ikke er tilstrekkelig sannsynliggjort at ordvalget i de innklagedes egen tekst og overskrifter objektivt sett kan sees på som fordreining eller forfalskning.

I tillegg til de forhold som er beskrevet ovenfor i dette vedlegget har Granskingsutvalget også vurdert andre forhold som klagerne har kritisert i de seks påklagede dokumentene. Utvalget vurderer disse enten som ikke kritikkverdige, mindre alvorlige eller liggende utenfor utvalgets mandat.

Vedlegg 2: Eksempel på tekstlikhet

Teksten nedenfor er et utdrag fra prosjektrapporten X3 (2008) sammenholdt med tilsvarende tekst i konferanseartikkelen Ø3 (2007, originalkilden). Gulmerket tekst er identisk tekst. Blåmerket tekst viser til identiske henvisninger og figurer. Alle figurene er de samme i de to dokumentene. Det er ingen henvisning til originalkilden noe sted i X3.

X3

av I1, I2, I3 og en finsk medforfatter

Ø3

av I2 og K1

3.1 Relationship between Requirements Engineering and MBRA Risk assessment can be defined as the overall process of identifying, analysing and evaluating the risks to a system. Model-based risk assessment (MBRA), which has been considered for the study, is a risk assessment process which builds on the concept of applying system modelling when specifying and describing the systems to be assessed as an integrated part of risk assessment [6][7][8][9][10][11][12]. In general, MBRA uses system models as input in order to identify and model the risks to the system. Figure 3 presents the complementary relationships between requirements engineering, MBRA and systems modelling. Success-oriented system models (henceforth referred to as system models) are the output of the requirements engineering process and failure-oriented system models (henceforth referred to as failure models) are the output of the MBRA. The output models of one process serve as input models to the other. During the MBRA process, the system models are analysed to identify and model the sources of vulnerabilities and threats that might lead to risks to the system. The failure models developed in this way are then used to assess risks and to suggest mitigation options. The proposed mitigation options might lead to changes in requirements and system models, thereby becoming direct input to the requirements engineering process. In this way requirements engineering and MBRA contribute to each other's inputs. We argue that for a system development process to be efficient, these two processes should be tightly integrated in a complementary manner into all the phases of the lifecycle.	2 REQUIREMENTS ENGINEERING, MBRA AND THEIR INTERRELATIONSHIP Risk assessment can be defined as the overall process of identifying, analysing and evaluating the risks to a system. In this paper, we use the term "model-based risk assessment (MBRA)" to refer to the risk assessment process which builds on the concept of applying system modelling when specifying and describing the systems to be assessed as an integrated part of risk assessment (Jalashgar 1998, Jalashgar 1999, Thumem 2001, Gran et al. 2003). In general, MBRA uses system models as input in order to identify and model the risks to the system. Requirements engineering is the process of deriving, validating and visualising requirements (Kotonya&Sommerville 1998). The output of requirements engineering is a requirement specification consisting of agreed requirements and also system models describing the system in different perspectives. Figure 1 presents the relationship between requirements engineering, MBRA and systems modelling. From the figure, it can be seen that the requirements engineering and MBRA are complementary processes. Success-oriented system models (henceforth referred to as system models) are the output of requirements engineering process and failure-oriented system models (henceforth referred to as failure models) are the output of MBRA. The output models of one process serve as input models to the other. During the MBRA process, the system models will be analysed to identify and model the sources of vulnerabilities and threats that might lead to risks to the system. The failure models developed in this way are used to assess risks and to suggest mitigation options. The proposed mitigation options might lead to changes in requirements and system models, thereby becoming direct input to the requirements engineering process. In this way requirements engineering and MBRA contribute to each other's inputs. Both requirements and system models evolve throughout the system development process. For a system development process to be efficient, these two processes should be tightly integrated in a complementary manner into all the phases of the lifecycle.
[Et bilde av figure] Figure 3. The relationships between requirements engineering, model-based risk assessment and systems modelling 3.1.1 The Need to Integrate Having described the relationship between requirements engineering and MBRA, we will now look at the importance of integrating requirements engineering and MBRA. To understand clearly the role of requirements engineering during the MBRA process, the two aspects presented in sub-sections 3.1 and 3.2 are considered. 3.1.1.1 Using the "right" system models for risk assessment For the MBRA methodology to be efficient, a basic condition is that the system models being used as input are appropriate i.e. the system models shall represent the actual needs or requirements of the system or part of the system being assessed. Requirements evolve during all the phases of the development process. Therefore they should be analysed, specified, validated and implemented in all the phases of the life cycle. As requirements evolve, so do their corresponding system models and other system artefacts. The development process of a system, especially large and complex system, generates very large volume of requirements that without transformed into system models will be very difficult to use for developing failure models of the same system. In the context of MBRA, when a system or part of the system is being assessed, it is important to know whether the system models being used for the assessment represent the actual needs or requirements of the system. 3.1.1.2 Handling the requirement changes properly Requirements changes are inevitable during the system development process. It is likely that more than 50% of requirements change before the system is deployed [13]. As mentioned earlier, requirements changes occur during all the phases of the system	[Et bilde av figure] Figure 1. Relationship between requirements engineering, model-based risk assessment and systems modelling. 3 LIMITATIONS OF CURRENT MBRA METHODOLOGIES Having described the relationship between requirements engineering and MBRA, we will now look at the limitations of the current MBRA methodologies which were developed without considering this relationship into account. The focus of this paper is mainly on the lack of support from requirements engineering while developing system models. To understand clearly the role of requirements engineering during MBRA process, two aspects presented in sub-sections 3.1 and 3.2 should be considered. 3.1 Using the "right" system models for risk assessment For any of the MBRA methodology to be efficient, the basic condition is that the system models being used as input are appropriate i.e. the system models shall represent the actual needs or requirements of the system or part of the system being assessed. Requirements evolve during all the phases of the development process. Therefore they should be analysed, specified, validated and implemented in all the phases of the life cycle. As requirements evolve, so do their corresponding system models and other system artefacts. The development process of a system, especially large and complex system, generates very large volume of requirements that without transformed into system models will be very difficult to use for developing failure models of the same system. In the context of MBRA, when a system or part of the system is being assessed, it is important to know whether the system models being used for the assessment represent the actual needs or requirements of the system. 3.2 Handling "requirement changes" properly Many studies and experiences have shown that requirements changes are inevitable during the system development process. It is likely that more than 50% of requirements change before the system is deployed (Kotonya & Sommerville 1998). Requirements changes might be due to the changes in the systems environment,

life cycle. Changes to the requirements might lead to changes in other requirements, system models and system structure. In the context of MBRA, if there is a change in requirements, it is important to make the necessary changes in their corresponding system models. Figure 3 presents a simple example showing different kinds of relations that exist between requirements, system models and failure models. For example, imagine that requirements 1, 3 and 4 represent the functionalities of the system that should be analysed for the risks. For a risk analyst, it is important to find the system models related to these three functionalities. Imagine also that even though requirement 2 is not a part of the system functions being analysed, it is related to requirement 3. If during the development process, requirement 4 is modified, the analyst as well as the system development team need to consider whether requirements 2 and 3 and their respective system models are affected by this requirement change. To make the risk assessment and development processes easier and effective the requirements and the various relationships between them and the models need to be handled properly. This is a very simple example to imply a complex problem. If the system is large and complex, then there will be lots of requirements and models that need to be handled. The above also illustrates that any MBRA approach without the support of requirements engineering might result in the usage of inadequate and incomplete system models during the risk assessment. The system models risk ignoring the system features that might, separately or in combination, become vulnerability and deficiency sources. The following section presents the case study to demonstrate how requirements engineering can improve the MBRA approach.

[Et bilde av figure]

Figure 4. Requirements, system models and failure models during development process

3.2 Case Study: the LPRM System

One of the main activities for this reporting period is to perform case studies in order to initiate and implement the industrial take-up and utilization of the research results of this project. A case study has been performed both to:

design and implementation problems or may be due to the new requirements from the stakeholders. Requirements changes occur during all the phases of the system life cycle. Changes to the requirements might lead to changes in other requirements, system models and system structure. In the context of MBRA, if there is a change in requirements of the system or part of the system being assessed, it is important to make the necessary changes in their corresponding system models. Figure 2 presents a simple example showing different kinds of relations that exist between requirements, system models and failure models. For example, imagine that requirements 1, 3 and 4 represent the functionalities of the system that should be analysed for the risks. For a risk analyst, it is important to find the system models related to these three functionalities. Imagine also that even though requirement 2 is not part of the system functions being analysed it is related to the requirement 3. If during the development process requirement 4 is modified, the analyst as well as the system development team need to consider whether requirements 2 and 3 and their respective system models are affected by this requirement change. To make the risk assessment and development processes easier and effective the requirements and the various relationships between them and the models need to be handled properly. This is a very simple example to imply a complex problem. If the system is large and complex, then there will be lots of requirements and models that need to be handled. The above illustrates that any MBRA methodology without the support of requirements engineering might result in the usage of inadequate and incomplete system models during the risk assessment. The system models risk ignoring the system features that might, separately or in combination, become vulnerability and deficiency sources. The following section presents our work on a case study to demonstrate how requirements engineering can improve MBRA.

[Et bilde av figure]

Figure 2. Requirements, system models and failure models during development process

4 IMPROVING MBRA SYSTEMATIC REQUIREMENTS ENGINEERING

...

- Illustrate the importance of requirements engineering during risk assessment process, and thereby integrating risk analysis and assessment results into the system development process and thus requirements engineering.
- Use the case study to further improve the DRE approach.
- Demonstrate and evaluate the usage of the TRACE tool [15] during a real case example.

The case study undertaken was to develop the Local Power Range Monitoring (LPRM) system, which is a part of the computer-based Power Range Monitoring (PRM) system of a nuclear reactor. The LPRM was thereafter analysed for failures using the CORAS approach [9], which is an approach based on MBRA methodology. The case study is used as a reference to identify the problems while performing risk assessment, and to observe how requirements engineering can address these problems. The idea here is to show the importance of synergy between requirements engineering and risk assessment processes.

Figure 5 presents the high level architecture of the PRM system. The PRM system is deployed in four different computer systems. The main functionalities of the LPRM are:

1. Receive 88 detector signal values from 22 probes about the state of the nuclear core.
2. Amplify each signal separately if needed.
3. Compare each amplified signal with a set of alarm levels.
4. Activate alarms when signals are not within the range of alarm levels.

[Et bilde av figure]

Figure 5. High level architecture of the PRM system

During the case study, the LPRM system was developed in two trials. In the first trial no specific requirements engineering process was followed while developing the LPRM system and assessing it for risks using the CORAS approach. Neither was any specific traceability mechanisms followed to specify traceability information (for example to relate depending requirements and to relate requirements with system models).

4.1 CORAS MBRA application

...

4.2 The DRE approach

...

4.3 Case study: LPRM system

The system taken as the case example is the Local Power Range Monitoring (LPRM) system which is a part of the computer-based Power Range Monitoring (PRM) system of a nuclear reactor. Figure 3 presents the high level architecture of the PRM system. The PRM system is deployed in four different computer systems. The main functionalities of the LPRM are:

1. Receive 88 detector signal values from 22 probes about the state of the nuclear core.
2. Amplify each signal separately if needed.
3. Compare each amplified signal with a set of alarm levels.
4. Activate alarms when signals are not within the range of alarm levels.

[Et bilde av figure]

Figure 3. High level architecture of the PRM system.

During the case study period, UML was used for developing the system models. Since the system models were developed only for the study purpose, they should not be compared with other designs and implementations of the same system.

4.3.1 Using the CORAS approach

In the second trial, the LPRM system was once again modelled and assessed, but this time the DRE approach was followed to specify and maintain the traceability information. In this way the case study provides the pros and cons of performing and not performing requirements engineering while developing and more importantly while assessing the system for risks. The following sub-sections present the observations from the two trials.

3.2.1 MBRA without support of DRE

When we decided to perform a case study, we first used only a sub part of the LPRM system. Only the functionalities related to the alarm (functionalities 3 and 4 mentioned in the sub-section 3.2) were considered. The chosen system was small with very few requirements and system models. We observed that, even without following a requirements engineering process during the development process it was easy to perform the risk assessment. We did not have any problems to select the models or to manage requirements changes.

Then we chose the whole LPRM system for the case study. The number of requirements and system models that needed to be considered for risk assessment increased considerably. The system was large and complex enough to understand the role of requirements engineering. UML use case diagrams, class diagrams, sequence diagrams and state chart diagrams were mainly used to specify the system models. Hazard and operability (Hazop) and Fault tree analysis (FTA) failure modelling methods were applied on the developed system models in order to identify and model the risks. Some of the high level critical risks identified were:

- Improper synchronisation of signal and alarm level information transmitted between PRM system components (ex: LPRM, APRM, User Interface).
- Malfunction of the system clock.
- Wrong entry of signal and alarm level information by the operator.

As the system was being developed, we observed that not much effort was required to specify the system and failure models related to the requirements of the system. Then requirements changes were induced to the system. Due to the space constraints and simplicity, only a sub-set of the example is discussed in this and following sub-

Initially, the LPRM system was developed according to the CORAS approach. Since the methodology applied in the CORAS platform does not provide any specific guidelines on how to develop and select the system models, no particular process was followed while developing the system models. We did not follow any traceability mechanisms to relate depending requirements and to relate requirements with system models.

4.3.1.1 Results and experiences

When we decided to perform a case study, at first we chose only a sub part of the LPRM system. Only the functionalities related to the alarm (functionalities 3 and 4 mentioned in the sub-section 4.3.) were considered. The chosen system was small with very few requirements and system models. We observed that, even without following a requirements engineering process during the development process it was easy to perform the risk assessment. We did not have any problems to select the models or to manage requirements changes.

Then we chose the whole LPRM system for the case study. The number of requirements and system models that need to be considered for risk assessment has increased considerably. The system was large and complex enough to understand the role of requirements engineering. UML use case diagrams, class diagrams, sequence diagrams and state chart diagrams were mainly used to specify the system models. Hazard and operability (Hazop) (Redmill et al. 1999) and Fault tree analysis (FTA) (IEC 1990) failure modeling methods were applied on the developed system models to identify and model the risks. Some of the high level critical risks found out were:

- Improper synchronisation of signal and alarm level information transmitted between PRM system components (ex: LPRM, APRM, UT).
- Malfunction of the system clock.
- Wrong entry of signal and alarm level information by the operator.

As the system was being developed, we observed that not much effort was required to specify the system and failure models related to the requirements of the system. Then requirements changes were induced to the system. Due to the space constraints, only a selected example is discussed in this sub-section and the same is discussed in the next sub-section. The example requirement change considered is:

sections. The requirement change considered in the example is:

The requirement "For each probe, the operator should set 1 high level and 1 low level alarm" was changed to "For each sub-system, the operator should set 1 high level and 1 low level alarm".

We found the models related to the above requirement without much difficulty. However, we encountered problems to find the other requirements and system models that might get affected by this particular requirement change. The selected requirements and the system models were changed accordingly. The failure models were updated by assessing the modified system models. One of the failures that were modified is:

The failure "Operator assigns wrong alarms to probes" was changed to "operator assigns wrong alarms to Central Unit".

Figure 6 presents a failure model (FTA diagram) modified due to the requirement change. The changed failure is the event displayed in the FTA diagram.

[Et bilde av figure]

Figure 6. FTA diagram developed using CORAS approach.

3.2.2 Trial 2: MBRA with the support of DRE

In trial two the LPRM system was once again modelled, now using the DRE approach during the systems modelling activity. The traceability was documented using the mechanisms implemented by the TRACE tool. The guidelines provided by CORAS for analysing the system models were also followed.

As requirements and system models evolved during the systems modelling activity, the relationships between them were defined and maintained using the TRACE tool. Figure 7 presents a part of the requirement traceability tree of the LPRM system. A new paragraph (each paragraph represents a node in the tree) was created for each new requirement and the relationship between it and the previously specified requirements were specified using different "change type" relations (as supported by TRACE). In Figure 7, the text box below the tree represents the paragraph for the requirement "Fun-5". Each paragraph contains the requirement information such as how the requirement had originated (brainstorming meeting, from a system model, etc.), textual description of the requirement and system models related to the

The requirement "For each probe, the operator should set 1 high level and 1 low level alarm" was changed to "For each sub-system, the operator should set 1 high level and 1 low level alarm".

We found the models related to the above requirement without much difficulty. However, we encountered problems to find the other requirements and system models that might get affected by this particular requirement change. The selected requirements and the system models were changed accordingly. The failure models were updated by assessing the modified system models. One of the failures that were modified is:

The failure "Operator assigns wrong alarms to probes" was changed to "operator assigns wrong alarms to Central Unit". Figure 4 presents a failure model (FTA diagram) modified because of the requirement change. The changed failure is one of the events in the FTA diagram.

[Et bilde av figure]

Figure 4. FTA diagram developed using CORAS approach.

4.3.2 Using DRE approach during MBRA

The LPRM system was once again modelled using the DRE approach during the systems modelling activity. The traceability mechanisms implemented by the TRACE tool were used all the way. The guidelines provided by CORAS for analysing the system models were followed.

4.3.2.1 Results and experiences

As requirements and system models evolved during the systems modelling activity, the relationships between them were defined and maintained using the TRACE tool. Figure 5 presents a part of the requirement traceability tree of the LPRM system. A new paragraph (each paragraph represents a node in the tree) was created for each new requirement and the relationship between it and the previously specified requirements were specified using different "change type" relations supported by TRACE. In figure 5, the text box below the tree represents the paragraph for the requirement "Fun-5". Each Paragraph contains the requirement information such as how the requirement has originated (brainstorming meeting, from a system model, etc.), textual description of the requirement and system models related to that

requirement. Each requirement was related to its respective use cases and each use case was related to its respective system models (sequence diagrams, state charts and class diagrams). In this way the relationships between requirements and system models were maintained.

[Et bilde av figure]

Figure 7. Traceability between requirements and models.

The system models developed were very much similar to the ones developed using the MBRA approach without support of DRE. However, it was now much easier to develop the models from the requirements, also taking into account that we now already had a good knowledge of the system. The same failure modelling methods (Hazop and FTA) were applied on the system models. This time four more hidden failures were identified compared with the previous trial. The reason was that, in the previous trial we failed to consider all the system models related to a particular system model analysed (for example, how the same object or component is present in different system models). This time it was much easier to identify the related system models as the relationships between the systems artefacts were already defined during the modelling.

Finally, we induced the same requirements changes as before. By using the traceability trees we observed that it was very easy to select the requirements and models related to the changed requirements. The system models were modified accordingly and they were analysed for possible system failures. Again, more failures were identified than in the previous trial.

Let us consider the same requirement change discussed in the previous sub-section. This requirement is represented as "Fun-5" in Figure 7. The requirements related to "Fun-5" were identified using the traceability mechanisms. In Figure 7, the related requirements are highlighted. When the system models related to those requirements were analysed, we found more sources of system deficiency than in the previous trial. Figure 8 presents one of the failure models that were modified because of the requirement change. The model presented in Figure 8 is similar to that of Figure 7 except that it has more events that will lead to a top event. We observed that the reason for the lack of identifying these was that we did not consider the requirements "Fun-12" and "Fun-13" in the previous trial. These two requirements were dependent

requirement. Each requirement was related to its respective use cases and each use case in turn was related to its respective system models (sequence diagrams, state charts and class diagrams). In this way the relationships between requirements and system models were maintained.

[Et bilde av figure]

Figure 5. Traceability between requirements and models.

System models developed were very much similar to the ones developed using the CORAS approach. But it was much easier to develop the models from the requirements. This might be also because we already had a good knowledge of the system. The same failure modelling methods (Hazop and FTA) were applied on the system models. We observed that four more hidden failures were identified than in the previous trial. The reason was that, in the previous approach we failed to consider all the system models related (for example, how the same object or component is present in different system models) to a particular system model analysed. This time it was much easier to identify the related system models as the relationships between the systems artefacts were already defined during the modelling.

Finally, we induced the same requirements changes as before. We observed that, by using the traceability trees it was very easy to select the requirements and models related to the changed requirements. The system models were modified accordingly and they were analysed for possible system failures. More failures were identified than in the previous trial.

Let us consider the same requirement change discussed in the previous sub-section. This requirement is represented as "Fun-5" in Figure 5. The requirements related to "Fun-5" were identified using the traceability mechanisms. In Figure 5, the related requirements are highlighted. When the system models related to those requirements were analysed, we found more sources of system deficiency than in the previous approach. Figure 6 presents one of the failure models that were modified because of the requirement change. The model presented in Figure 6 is similar to that of figure 5 except that it has more events that will lead to a top event. We observed that the reason for the lack of identifying these was that we did not consider the requirements

on the requirement "Fun-5". The new sources of failure presented in Figure 8 are the result of our analysis on the system models related to these two requirements.

[Et bilde av figure]

Figure 8. FTA diagram developed while using the DRE approach

3.2.3 Observations from the case study

From the results of the two trials presented we observed that dependable requirements engineering indeed plays a major role not only during the system development process, but also during an MBRA process. However, if the system is small and not particularly complex, the need to follow systematic requirements engineering throughout the system development process is less.

During the case study we observed that using dependable requirements engineering explicitly will have the following advantages:

- Eases the development and maintenance of better and valid system requirements and models.
- Aids MBRA by providing appropriate input models for assessment.
- Improves MBRA by better identification and specification of the failures and thus eventually their associated risks.

From the two trials, we concluded that systematic requirements engineering through all the phases of system life cycle should be followed especially if the system being developed is complex.

"Fun-12" and "Fun-13" in the previous trial. These two requirements were dependent on the requirement "Fun-5". The new sources of failure presented in figure 6 are the result of our analysis on the system models related to these two requirements

[Et bilde av figure]

Figure 6. FTA diagram developed while using the DRE approach.

4.3.3 Observations from the case study

From the above presented two trials performed during the case study we observed that, requirements engineering indeed plays a major role not only during system development process but also during the MBRA. But if the system is small and not sufficiently complex the need to follow systematic requirements engineering throughout the system development process is less.

During the case study we observed that explicitly using requirements engineering will have the following advantages:

- Eases the development and maintenance of better and valid system requirements and models.
- Aids MBRA by providing appropriate input models for assessment.
- Improves MBRA by better identification and specification of the failures and thus eventually their associated risks.