

# ANSÖKAN OM ETIKPRÖVNING

se anvisning sid. 16

---

## Uppgifter som fylls i av den regionala etikprövningsnämnden

Ankomstdatum: 2005-05-30 Dnr: 312-05  
Avgift inbetald datum: 050608 Begäran om komplettering  
av ansökan:  
Ansökan komplett: 050608 Begäran om ytterligare  
information: 050620  
Begärd information inkommen: ≈ 050709  
Expeditionsdatum: 050628, 050815 Beslutsdatum: 050620, 050808

---

## Uppgifter som fylls i av sökanden

Till Regionala etikprövningsnämnden i: Göteborg

(Den regionala etikprövningsnämnd till vars upptagningsområde forskningshuvudmannen hör,  
se [www.forskningsetikprovning.se](http://www.forskningsetikprovning.se))

## Projekt

Ange en beskrivande titel på svenska för lekmän, utan sekretesskyddad information.  
Ange också i förekommande fall projektets identitet, projektets/forskningsplanens (protokollets eller  
prövningsplanens) nummer, version, datum osv.

MonNet - Ett projekt för att undersöka Internet ur trafiksynpunkt

Projektnummer/identitet: 3723359 Version nummer: 1

## Ansökan avser (gäller även vid begäran om rådgivande yttrande):

forskning där endast en forskningshuvudman deltar (5000 kr)

forskning där fler än en huvudman deltar (16000 kr)

forskning där mer än en forskningshuvudman deltar, men där samtliga forskningspersoner eller forskningsobjekt enligt 4 § lagen (2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor, har ett omedelbart samband endast med en av forskningshuvudmännen (5000 kr)

endast behandling av personuppgifter (5000 kr)

forskning som gäller klinisk läkemedelsprövning (16000 kr)

ändring av tidigare godkänd ansökan (enligt 4 §) (2000 kr)

Om nämnden finner att studien/forskningsprojektet inte faller inom lagens för etikprövning tillämpningsområde önskas ett rådgivande yttrande

Ja:  Nej:

## 1. Information om forskningshuvudman m.m.

### 1:1 Sökande forskningshuvudman

Ansökan om etikprövning av forskning skall göras av forskningshuvudmannen. *Med forskningshuvudman avses en statlig myndighet eller en fysisk eller juridisk person i vars verksamhet forskningen utförs.* Inom staten utförs forskning främst vid lärosätena, men även vid vissa andra myndigheter, som t.ex. Brottsförebyggande rådet och Socialstyrelsen. Kommuner och landsting kan vara forskningshuvudmän, liksom privaträttsliga juridiska personer.

Namn: Chalmers tekniska högskola

Adress: 412 96 Göteborg

### 1:2 Behörig företrädare

Behörig företrädare för forskningshuvudmannen (t.ex. prefekt, enhetschef, verksamhetschef).  
Forskningshuvudmännen bestämmer själva, genom interna arbets- och delegationsordningar eller genom fullmakt, vem som är behörig att företräda forskningshuvudmannen. Bifoga kopia av sådan handling.

Namn: Professor Jan Smith

Tjänstetitel: Prefekt

Adress: Institutionen för data- och informationsteknik  
Chalmers tekniska högskola

**1:3 Forskare som är huvudansvarig för genomförandet av projektet (kontaktperson)**

Namn: Professor Sven Tafvelin

Adress: Avd för datorteknik  
Institutionen för data- och informationsteknik  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg

E-postadress: tafvelin@ce.chalmers.se

Telefon: 031-772 17 06

Mobiltelefon: 070 511 26 66

**1:4 Plats**

Plats/er där projektet skall genomföras (ange inrättning/ar, institution/er, klinik/er etc.).

Mätningar sker vid Sunets utrustningar i Sverige medan bearbetningar sker vid institutionen för data- och informationsteknik vid Chalmers

**1:5 Andra medverkande**

Övriga deltagande forskningshuvudmän samt forskare ansvariga att lokalt genomföra projektet (kontaktpersoner) skall anges i bilaga (namn, adresser).

*M* Inga andra forskningshuvudmän är inblandade

**1:6 Vid läkemedelsprövning**

Ansökan om tillstånd har insänts till Läkemedelsverket.

Ansökan inlämnad (datum):

Tillstånd erhållits **1:7 Vid viss genetisk forskning**

Anmälan till *Datainspektionen* om förhandskontroll av behandling av personuppgifter om genetiska anlag som framkommit efter genetisk undersökning (10 § första stycket 2 personuppgiftsförordningen (1998:1191)).

Inlämnad (datum):

Kommer att inlämnas efter godkänd etikprövning 

## 2. Uppgifter om projektet

### 2:1 Sammanfattande beskrivning av forskningsprojektet (programmet)

Beskrivningen skall kunna förstås av nämndens lekmän. Undvik därför terminologi som kräver specialkunskaper. Ange bakgrund och syfte för studien samt den (de) vetenskapliga frågeställning (ar) som man söker svar på. Ange de viktigaste undersökningsvariablerna. Ange vilka kunskapsvinster projektet kan förväntas ge och betydelsen av dessa. Ange om det är en registerstudie, uppdragsforskning etc. För fackmän avsedd detaljerad information i protokoll eller forskningsplan *skall* bifogas som bilaga. En utförligare beskrivning över genomförandet *avsedd för lekmän* kan vid behov bifogas den för fackmän avsedda obligatoriska forskningsplanen.

Internet har blivit en väsentlig del i dagens samhälle. Det har skett en mycket snabb utveckling såväl av teknologin som används som en formidabel tillväxt i användningen. Trots detta (eller förorsakat av detta) är kunskapen om hur det verkligen fungerar bristfällig och detta är problem när ny teknik skall designas respektive nya nätverk planeras och realiserar. Projektet har som mål att analysera nätverkstrafik ur teknik- och trafiksynpunkt (användarnas data kommer ej att studeras) och därigenom skapa bättre förståelse för hur nätverket verkligen fungerar. En bättre förståelse är väsentlig för att kunna utforma nätverken mera ekonomiskt, kunna öka driftsäkerheten och anpassa det efter förändrade användningsmönster. Projektet är ett forskningsprojekt finansierat av Sunet.

I bilaga 2 finns ett utdrag ur den projektbeskrivning i projektets ansökan och som gäller som underlag för denna granskning.

### 2:2 Vilken primär vetenskaplig frågeställning ligger till grund för projektets utformning

Om projektet kan karakteriseras som en hypotesprövning, ange den primära och eventuellt sekundära hypotesen. Hänvisning till mer detaljerad information för fackmän kan ske till bifogat protokoll eller forskningsplan enligt

2:1

Den primära vetenskapliga frågeställning är att genom analys av trafik på Internet få bättre förståelse för dess funktion.

### 2:3 Redogör för resultat från relevanta djurförsök

För viss, främst medicinsk, forskning ange skälen till att djurförsök inte utförts.

Förekommer ej

### 2:4 Redogör översiktligt för undersökningsprocedur, datainsamling och datas karaktär

Av beskrivningen skall framgå hur studien planeras genomföras. Beskriv insamlade datas karaktär. Hur säkerställs datas tillförlitlighet (t.ex. kvalitetskontroll/monitorering)? - Vid enkäter och intervjuer skall beskrivas tillvägagångssätt och t.ex. frågors innehåll och hur slutsatser dras. Enkäter och skattningsskalor skall bifogas. - För medicinsk forskning skall anges t.ex. typer av ingrepp, mätmetoder, antal besök, tidsåtgång vid varje försök, doser och administrationssätt för eventuella läkemedel och/eller isotoper, blodprovsmängd (även ackumulerad mängd vid multipla försök). Ange även om och på vilket sätt undersökningsprocedur m.m. skiljer sig från klinisk rutin. Ange proceduren för att ge den eventuella behandling efter studiens slut, som kan erfordras. Ange procedur för insamling av biologiskt material. Redogör för datakällor och procedurer vid behandling av personuppgifter. För mer detaljerad information kan hänvisning ske till bilagt protokoll eller forskningsplan enligt 2:1.

Genomförande: Sunets ryggradsnät är optikbaserat med en nominell hastighet på 10 Gbit/s. På lämplig mätplats monteras optiska splitters in i ljuskanalen vilket gör det möjligt att få en kopia av trafiken. Detta leds in i mätkort i mät datorer där datapaketerna rekonstrueras, användarens data stryks, återstående delar (väsentligen kommunikationsprotokollheaders) tidssätts och resultatet lagras i en logg. I dessa loggar finns IP-nr som fungerar som adresser till och från de datorer som är berörda av kommunikationen. Idag fördelas många av dessa IP-nr dynamiskt exempelvis genom ett DHCP förfarande men det är inte ovanligt att det sätts upp på

sådant sätt att en viss dator under en längre tid (månader till år) har samma IP-nr. För att undvika att studier av trafiken skulle upplevas som integritetstänkande kommer alla IP-nr att anonymiseras enligt en internationellt accepterad kryptografisk metod, Crypto-PAn.

Dessa reducerade och anonymiserade filer överförs sedan till Chalmers för analys.

### **2:5 Redogör för om insamlat biologiskt material kommer att förvaras i en biobank**

*Med biobank avses biologiskt material från en eller flera människor som samlas och bevaras tills vidare eller för en bestämd tid och vars ursprung kan härledas till den eller de människor från vilka materialet härrör.*

Redogör för var och hur prover som skall sparas förvaras, kodningsprocedurer och villkor för utlämnande av prover. Observera att i förekommande fall skall anmälan av biobank ske till Socialstyrelsen enligt lagen (2002:297) om biobanker i hälso- och sjukvården m.m.

Biologiskt material förekommer inte

### **2:6 Redovisa tillgång till nödvändiga resurser under hela projektets genomförande**

Ange vilka som har ansvaret (prefekt, verksamhetschef eller motsvarande) för forskningspersonernas säkerhet vid alla enheter/kliniker där patienter ingår samt att erforderliga ekonomiska och personella resurser finns tillgängliga. Intyg från dessa skall bifogas.

Inga forskningspersoner ingår i projektet

### **2:7 Journalföring, registrering och hantering av data**

Redogör för hur undersökningsprocedurer och eventuella ingrepp journalförs. Ange hur registrering och behandling av resultaten skall gå till. Om materialet skall kodas, ange proceduren, vem som förvarar kodlistor och vem eller vilka som har tillgång till dem, var de förvaras, hur länge samt om materialet kommer att anonymiseras eller förstöras. Används band- och videoinspelningar? Vilken tillgänglighet har datamaterialet? Hur förvaras det? Hur erhålls erforderligt sekretesskydd?

Patienter eller försökspersoner förekommer inte i projektet varför flertalet av frågorna ovan blir inaktuella. De anonymiserade dataströmmarna kommer att lagras på datorer och på sikt eventuellt på arkivmedia. Materialet i sig kräver ingen sekretess. Motsvarande material från vissa mätningar i USA har lagts ut på Webben för att vara tillgängliga för alla intresserade.

### **2:8 Redogör för tidigare erfarenheter (egna och/eller andras) av den använda proceduren, tekniken eller behandlingen**

Särskilt angeläget är att redovisning av risker för komplikationer görs tydliga och i förekommande fall med angivande av relevanta publikationer. Om ansökan avser fortsättning eller uppföljning av tidigare projekt, ange diarienummer samt datum för beslut av tidigare godkänd ansökan. Vid nya läkemedelsbehandlingar av patienter bör anges hur många patienter (med aktuell eller annan åkomma) som tidigare erhållit föreslagen eller högre dosering samt hur långa behandlingsperioder som studerats.

Viss begränsad erfarenhet finns vid institutionen för mindre projekt, exempelvis vid examensarbete och motsvarande. Inga komplikationer har noterats.

## **3. Uppgifter om forskningspersoner**

### **3:1 Hur görs urvalet av forskningspersoner**

*Med forskningsperson avses en levande människa som forskningen avser.*



Ange urvalskriterier (inklusion och exklusion). På vilket sätt kommer forskaren i kontakt med/får kännedom om lämpliga forskningspersoner? Ange om rekrytering sker från (egna, andras) tidigare eller pågående studier. Om annonsering sker, skall annonsmaterialet insändas som bilaga. Om t.ex. barn, eller personer som tillfälligt eller permanent inte är kapabla att ge ett eget informerat samtycke skall tillfrågas om deltagande i projektet, skall detta särskilt motiveras. Om vissa grupper (t.ex. kvinnor, barn eller äldre) utesluts från deltagande i projektet skall detta särskilt motiveras.

Inga forskningspersoner förekommer

### 3:2 Ange relationen mellan forskare/försöksledare och forskningspersonerna

- Behandlare (t.ex. läkare, psykolog, sjukgymnast) - forskningsperson (t.ex. patient, klient)
- Kursgivare (lärare) - student
- Arbetsgivare - anställd
- Annan relation. Beskriv:

### 3:3 Redogör för det statistiska underlaget för studiepopulationens (ernas)/undersökningsmaterialets(-ens) storlek

Redovisa en statistisk styrka, så kallad "power"-beräkning eller motsvarande överväganden för tydliggörande av studiens möjligheter att besvara frågeställningarna.

### 3:4 Kan forskningspersonerna komma att inkluderas i flera studier samtidigt eller i nära anslutning till denna studie

Ange om forskningspersonerna kan inkluderas samtidigt i flera studier eller i nära anslutning till denna studie. Ange i så fall projekttitel, forskningshuvudman, forskare som genomför studien (kontaktperson) samt diarienummer (om känt) för de övriga studierna. När avslutades ett eventuellt tidigare deltagande?

### 3:5 Vilket försäkringsskydd finns för de forskningspersoner som deltar i projektet

Det åligger forskningshuvudmannen att kontrollera att befintliga försäkringar täcker eventuella skador som kan uppkomma.

### 3:6 Vilken ekonomisk ersättning eller andra förmåner utgår till de forskningspersoner som deltar i projektet och när betalas ersättningen ut. (Utförligare beskrivning kan lämnas i bilaga)

Ersättning för obehag och besvär. Belopp. (före skatt):

Ersättning för förlorad arbetsinkomst

Ja

Nej

Resersättning

Ja

Nej

Befrielse från kostnader för läkemedel

Ja

Nej

Befrielse från andra kostnader. Vilka?

Andra förmåner. Vilka?

När betalas ersättningen ut?

Ingen ersättning betalas ut

## 4. Information och samtycke

### 4:1 Proceduren för och innehållet i den *information* som lämnas då forskningspersoner tillfrågas om deltagande

Beskriv hur och när information ges och vad den innehåller. Vem informerar? Normalt skall en kortfattad och lättförståelig skriftlig information ges. Denna skriftliga information skall bifogas ansökan. Om ingen eller ofullständig information ges, måste skälen för detta noggrant anges.

*Forskningspersonen skall informeras om*

- den övergripande planen för forskningen
- syftet med forskningen
- de metoder som kommer att användas
- de följder och risker som forskningen kan medföra
- vem som är forskningshuvudman och kontaktperson
- att deltagandet i forskningen är frivilligt och
- forskningspersonens rätt att när som helst avbryta sin medverkan.

Ej aktuellt

### 4:2 Hur och från vem inhämtas *samtycke*

Beskriv proceduren; vem som frågar, när detta sker och hur samtycket dokumenteras. Utförlig redovisning är särskilt viktig då barn eller personer med nedsatt beslutskompetens ingår i studien, likaså vid studier av en grupp (grupper), t.ex. föreningar, organisationer, företag, kyrkosamfund och församlingar eller arbetet i en skolklass.

## **5. Forskningsetiska överväganden**

### **5:1 Redogör för risker som deltagandet kan medföra samt möjliga komplikationer**

Detta kan vara t.ex. smärta, obehag eller integritetsintrång som projektet innebär eller kan innebära. Har åtgärder vidtagits för att förebygga de risker som sägs ovan? Vilken beredskap finns att hantera dessa komplikationer? Ange metoder som kommer att användas för att efterforska, registrera och rapportera oönskade händelser.

Ej aktuellt eftersom inga forskningspersoner förekommer

### **5:2 Redogör för förutsebar nytta för de forskningspersoner som ingår i projektet**

**5:3 Gör en egen värdering av förhållandet risk – nytta för de forskningspersoner som deltar**

**5:4 Identifiera och precisera vilka etiska problem t.ex. risk – nytta i ett vidare perspektiv som kan uppstå inom eller genom projektet**

## 6. Redovisning av resultaten

**6:1 Hur garanteras forskningshuvudmannen och medverkande forskare tillgång till data (anges vid t.ex. uppdragsforskning) och vem ansvarar för databearbetning och rapportskrivning**

Vid uppdragsforskning anges hur forskningshuvudmannen och medverkande forskare garanteras tillgång till data och vem som ansvarar för databearbetning och rapportskrivning.

Forskningsdata blir Chalmers och forskarna egendom liksom ansvaret för databearbetningen och rapportskrivningen

**6:2 Hur kommer resultaten att göras offentligt tillgängliga  
Kommer studien att insändas för publicering i tidskrift eller publiceras på annat sätt**

Ange i vilken form resultaten planeras offentliggöras samt tidsplan för detta.

Resultaten kommer att publiceras i internationella tidskrifter och/eller vid internationella konferenser. Tidigaste resultat kan förväntas publiceras inom ca 1 år.

**6.3 På vilket sätt garanteras forskningspersonernas rätt till integritet när materialet offentliggörs/publiceras**

Beskriv procedurer eller metod för avidentifiering/anonymisering. Redovisas endast resultat på statistisk gruppnivå?

Forskningspersoner förekommer ej

## 7. Redovisning av ekonomiska förhållanden och

## beroendeförhållanden

### 7:1 Vid uppdragsforskning

Ange uppdragsgivaren t.ex. vid klinisk läkemedelsprövning.

Namn:

Kontaktperson:

Adress:

Telefon/mobiltelefon:

Ange uppdragsgivarens relation till forskningshuvudmannen/medverkande forskare, t.ex. anställningsförhållande.

### 7:2 Redovisa eventuella ekonomiska överenskommelser med uppdragsgivare eller andra finansiärer (namn, belopp)

Vid klinisk läkemedelsprövning kan hänvisning ske till ingånget avtal med sjukvårdshuvudmannen eller genom uppgift om föreslagen ersättning enligt överenskommelsen mellan Landstingsförbundet och LIF som bifogas. Separata överenskommelser med den/de som skall genomföra forskningen skall också redovisas. Om överenskommelserna inte är klara i sin helhet vid tidpunkten för ansökan skall belopp för studien/ersättning till kliniken/genomföraren och vad ersättningen skall täcka alternativt belopp per forskningsperson anges här. Vid studier där fler än en forskningshuvudman deltar skall principerna för och storleksordningen för ersättning för studien i sin helhet anges.

Sunet genom Vetenskapsrådet finansierar forskningsprojektet med

Period	Belopp
2004/05	2 040 000 kr varav 900 000 kr avser utrustning
2005-06	1 140 000
2006/07	1 160 000

**7:3 Redovisa forskningshuvudmannens och medverkande forskares intressen/tillgångar**

Redovisa de som kan tänkas påverka tilltron till objektiviteten i genomförande och rapportering (t.ex. aktieinnehav eller konsultuppdrag i finansierande företag).

Inga sådana intressen finns

**8. Förteckning över bilagor**

Dokument som, i tillämpliga fall, skall bifogas om inte motsvarande information finns i blanketten har markerats med x. Markera de bilagor som skickas in med denna ansökan.				
Insänd med ansökan	Bil nr	Beskrivning	Klinisk läkemedels prövning	Annan forskning
<input type="checkbox"/>	1 p 1:5	Deltagande forskningshuvudmän och medverkande forskare (kontaktpersoner) vid forskning där mer än en forskningshuvudman deltar	x	x
<input checked="" type="checkbox"/>	2 p 2:1	För fackmän avsedd projekt/forskningsplan (protokoll), vid behov även för lekmän avsedd bilaga	x	x
<input type="checkbox"/>	3 p 3:1	Annonsmaterial för rekrytering av forskningspersoner	x	x
<input type="checkbox"/>	4 p 4:1	Skriftlig information till dem som tillfrågas	x	x
<input type="checkbox"/>	5 p 2:4	Enkät, frågeformulär	x	x
<input type="checkbox"/>	6	Gemensam EU-blankett (gäller fr.o.m. den 1 maj 2004), gäller även vid ändring	x	
<input type="checkbox"/>	7	Sammanfattning av protokollet på svenska	x	
<input type="checkbox"/>	8	Prövarhandbok alt. bipacksedel/produktresumé	x	
<input type="checkbox"/>	9 p 2:6	Intyg från verksamhetschef/motsv. om resurser	x	x
<input checked="" type="checkbox"/>	10	CV för forskare (samma som p 1:3) med huvudansvar för genomförande (redovisa forskarens kompetens)	x	x
<input type="checkbox"/>	11 p 3:6	Beskrivning av ersättning till forskningspersoner	x	x
<input type="checkbox"/>	12 p 7:1 p 7:2	Överenskommelser med uppdragsgivare/finansiär om t.ex. anställningsförhållanden, bidrag/ersättning till prövningsplats, sjukvårdshuvudman, forskningshuvudman eller forskare	x	x
<input type="checkbox"/>	13	Tillstånd från strålskyddskommitté eller motsvarande	x	x


## 9. Undertecknande

Behörig företrädare för sökande forskningshuvudman enligt p 1:2.

Ort: Göteborg

Datum: 2005-05-25

Signatur



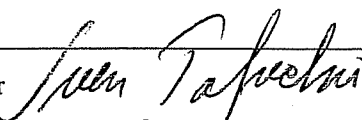
Namnförtydligande: Jan Smith

Undertecknad forskare som genomför projektet (kontaktperson) enligt p 1:3 intygar härmed att forskningen kommer att genomföras i enlighet med ansökan.

Ort: Göteborg

Datum: 2005-05-25

Signatur



Namnförtydligande: Sven Tafvelin



## Anvisning för ansökan

Denna ansökningsblankett används vid ansökan om etikprovning enligt lagen (2003:460) om etikprovning av forskning som avser människor. Den är avsedd att användas för all slags forskning där godkännande skall inhämtas från en etikprövningsnämnd. Blanketten skall användas även vid begäran om rådgivande yttrande enligt 2 § förordning (2003:616) med instruktion för regionala etikprövningsnämnder. Beroende på vilken forskning som ansökan gäller kommer de uppgifter som efterfrågas nedan att ha olika relevans. Därmed varierar också kravet på utförlighet i redovisningen av dessa. Markera på formuläret när uppgiften inte berör det aktuella projektet. Ansökan skall ifyllas så att den blir lättläst, dvs. den skall inte vara handskriven och inte skriven med liten stil och kort radavstånd. Blanketten skall skrivas på svenska.

Observera att en ansökan aldrig är komplett (och därmed kan behandlas) förrän blanketten är korrekt ifylld och avgiften är betald.

***Ansökan med bilagor insändes i ett original och 16 kopior!***

### **Om denna blankett**

Allt som skall fyllas i är markerat grått. Övrig förklarande text är låst och får inte ändras. De grå fälten expanderar allteftersom du skriver, det finns alltså obegränsat utrymme för din text. Vid utskrift syns enbart texten du fyllt i och ej de grå fälten som syns på skärmen, det är därför viktigt att kontrollera att allt verkligen är ifyllt. När du är klar skriver du ut blanketten, kompletterar med erforderliga underskrifter samt bilagor och skickar till den regionala etikprövningsnämnd till vars upptagningsområde forskningshuvudmannen hör, se [www.forskningsetikprovning.se](http://www.forskningsetikprovning.se).

Sven Tafvelin  
Avd. för datorteknik  
Inst. för data och informationsteknik  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg

312-05

**Sökande:** Chalmers tekniska högskola

**Närvarande**

Bo Rolfson, *ordförande*

Lars Sandman, *vetenskaplig sekreterare*

**Ledamöter med vetenskaplig kompetens**

Barbara Gawronska, deltog ej i ärende 360-05 med anledning av jäv

Erland Hjelmquist

Dan Jonsson

Anna-Karin Kollind

Ingrid Pramling Samuelsson

Ingrid Sahlin

**Ledamöter som företräder allmänna intressen**

Lisbeth Ekman

Jan Gunnarsson

Elisabeth Hajtowitz

Marianne Henningsson

Pia-Lotta Lagerlöf

**Projekttitel:** MonNet – Ett projekt för att undersöka Internet ur trafiksynpunkt.

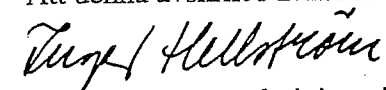
**Beslutsprotokoll från sammanträde med Regionala etikprövningsnämnden i Göteborg, Avdelningen för övrig forskning, den 8 augusti 2005.**

*Föredragande: Barbara Gawronska*

**Godkännes**

Etikprövningsnämnden godkänner studien utan erinran.

Att denna avskrift i transumt överensstämmer med originalet intygar:



Inger Hellström, administrativ sekreterare

Sven Tafvelin 312-05  
Avd. för datorteknik  
Inst. för data och informationsteknik  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg

**Sökande:** Chalmers tekniska högskola

**Projekttitel:** MonNet – Ett projekt för att undersöka Internet ur trafiksynpunkt.

### PROTOKOLL

Fört vid sammanträde med Regionala Etikprövningsnämnden i Göteborg, Avdelningen för övrig forskning, den 20/6 2005.

#### Närvarande

Gunnar Dyhre, *ordförande*  
Lars Sandman, *vetenskaplig sekreterare*  
**Ledamöter med vetenskaplig kompetens**  
Dennis Beach  
Claes Corlin  
Barbara Gawronska  
Hans-Erik Hermansson  
Erland Hjelmquist, deltog ej i ärende 331-05  
Anna-Karin Kollind  
Tom Leissner, endast ärende 040-05  
Ingrid Pramling Samuelsson  
Ingrid Sahlin

#### Ledamöter som företräder

**allmänna intressen**  
Pia Axelsson-Jonsson  
Lisbeth Ekman  
Jan Gunnarsson

*Föredragande: Barbara Gawronska*

#### **Begäran om komplettering**

Etikprövningsnämnden finner det omöjligt att fatta beslut på grundval av den information som finns i ansökan och begär följande kompletteringar:

*att det förtydligas i vilken typ av information (i form av besök på specifika internetsajter etc.) studien kan ge upphov till och i vilken mån den trafik som studeras kan relateras till identifierbara personer (eller till en begränsad krets av sådana personer).*

*att det förtydligas i vilken mån den kryptering som beskrivs går att reversera och att materialet därmed går att anonymisera.*

*att det förtydligas var ansvaret ligger för att kryptering och anonymisering sker.*

Nämnden tar upp ansökan på nytt efter komplettering.

Att denna avskrift i transumt överensstämmer med originalet intygar:



Barbro Lundmark, administrativ sekreterare

## Bilaga 2 (utdrag ur projektansökan)

# MonNet -- A project for network and traffic monitoring

## 1 Introduction

### 1.1 Background and problem area

As vividly outlined by recent history and present economic conditions of data network-based services, an increasing emphasis is put on improving the existing network infrastructures in terms of utilization efficiency, cost efficiency and end-user service level. In this respect, having flexible and accurate means for measuring and monitoring traffic and network usage is an essential pre-requisite for any usage-based pricing schemes for network resources. That is why closely measuring and monitoring the performance of a network infrastructure -- both from an end-user and network operator viewpoints -- are essential steps of the performance and cost efficiency improving process.

To address this problem recent research work and initiatives are focused on developing tools and methods for network performance evaluation. However, this work is predominately focused on end-to-end performance where the network performance evaluation is performed from an end-user perspective. While this approach has obvious benefits (e.g. the end-user is able to monitor the received service performance and perform informed choices based on these measurements) there are several drawbacks. Most notably, in current data networks the end-to-end service level is in most cases not the responsibility of a single entity: Due to the collaborative nature of today's Internet the end-user performance level is the result of the composition of several, per-provider capabilities and actual traffic loads in those installations. As such an end-user application must limit itself to adapt to the existing network conditions due to its limited capability to affect the existing end-to-end network conditions in order to improve its perceived performance. Moreover, if the feedback provided by the performance monitoring process is to be used as a basis for end-user application adaptivity then this monitoring process must be performed in real-time in order to offer an accurate image of the present network loads.

An additional shortcoming of end-user measurements is that mechanisms for improving the cost effectivity of existing infrastructures and services must inherently take into consideration administrative and technical issues related to the infrastructure itself. In this respect only network- and provider- based measurements provide the full-picture information needed for improving the effectivity.

Another problem in present provider networks is given by transient network element failures. In particular, router and link failures in data networks translate into abrupt changes in traffic patterns and spikes in instantaneous network load. In turn, these changes have a sensible effect on end-to-end user performance, on time scales that can exceed the time scale of the incident itself. In this respect, having fast and accurate network-based mechanisms for performance and traffic monitoring are an essential first step in recovering from network component failures and restoring end-user service level in a timely manner.

## 2 Project purpose and goal

In the light of the problems outlined above the purpose of the MONNET project is to address the need for provider-based mechanisms and tools for monitoring and measuring network performance. There are a number of relevant questions about Sunet that needs to be answered:

- How is Sunet used?

- The first level here is general information like total volume of traffic, diurnal patterns etc. The major source for this material is the statistics that Sunet can get and is getting from the routers and switches. This project will only complement this statistics.
  - Which applications and services are using the network and how much of the load do they each generate?
  - Peer-to-peer activities are very much discussed nowadays and their contributions to the load and to the need to expand Sunet are important issues. This will require more detailed investigations:
    - Which peer-to-peer applications are being used at the moment? This is changing rapidly and will therefore be a continuous activity.
    - How much incoming traffic does this correspond to?
    - Which computers act as peer-to-peer servers inside Sunet?
    - How much outgoing traffic does this correspond to?
  - Where is the Sunet traffic coming from/going to?
- How is Sunet traffic changing? This is to a major extent the same issues as above but taking the time perspective into account. What are the trends? How does these influence future network investments?
  - How does Sunet function?
    - What are the delays encountered in the traffic? Can the delay be reduced? This is important for advanced future services in Sunet like interactive services, interactive video, real time applications, education etc
    - Network transients. How fast and how correct does the network act when there are changes in the network? Can the behaviour be improved/corrected? How close to instability is the network?

The project intends to give answers to all these questions. This will give Sunet and the universities in Sweden much better background knowledge when making future investments and it will give improved insight in how the network is really working.

### 3 Related work in the area

Internationally there are activities in network traffic measurements. In USA there is the National Laboratory for Applied Network Research (NLNR). As a subpart of their activities there is a Measurement and Network Analysis team, located at University of California San Diego and their Super Computer Centre (UCSD/SDSC). Since we intend to use very similar technology more information is given in part 8.1.

Another hot issue is the manifested self-similar nature of network traffic. Studies of Ethernet traffic tend to show that network traffic has a fractal nature i.e. it is statistically self-similar [1]. Sparked by these results, a substantial body of work was focused on analyzing this property (see [2] [3] and references therein) and on deriving mathematical models that accurately describe this fractal nature.

Network traffic characterization also received extensive attention from the research community, from various viewpoints – sampling methodology, burstiness analysis, etc. An extensive list of the activity in the field is given in [4].

Traffic matrix estimation also received extensive interest both from the academic community and from commercial actors. A survey of the scientific literature in the field is given and evaluated in [5]. With regard to applications for traffic measurement and traffic matrix estimation, one of the most commonly deployed tools is MRTG (Multi Router Traffic Graphic) [6], which is also actively used in SUNET and NORDUNET. Based on MRTG, another evolved tool for monitoring a large scale network is the one developed at the organization of Minnesota state colleges and universities [7].

Libraries of traffic measurements are needed in order to be able to study how the network traffic is changing. In this field one of the first resources of public traffic libraries was "TCPLIB" [8]. Additionally, extensive traces of both LAN and WAN traffic are contained in the ACM SIGCOMM sponsored Internet traffic archive [9]. These traces span extensive amounts of time and carried traffic and were extensively used in scientific literature (see for example [10][11]). Also, presently there are active communities having as a focus gathering and analyzing general data traces [12] or data traces generated by specialized sources (e.g. audio or video) [13] [14]. However, to the authors' knowledge there is little such activity on the Swedish or European networking scene. Moreover, the existing archives do not reflect in an accurate manner the problematic of network transients in the specific network environment studied in this project. Furthermore they can not for obvious reasons give information about the Swedish situation and Sunet usage.

Due to the advent of using data networks for carrying mission-critical traffic, recent efforts are focused on improving the resilience and failure recovery characteristics of network infrastructures. For example, within the context of IETF various working groups are focused on sub-IP technologies that are adequate for core optical network control and signalling [15]. These working groups have as a major topic failure protection and recovery mechanisms in core networks. Within this area our previous work includes an MPLS (Multi Protocol Label Switching) based mechanism for failure recovery that is both fast and lightweight and can be back-ported to existing IP core networks with minimal changes [16].

Relating to network performance guarantees, our previous work in the field of mechanisms for guaranteeing worst-case queuing delays in general packet networks [17], [18], [19] shows that existing methods and tools for guaranteeing worst-case network performance lead to relatively poor usage of network resources. In this respect being capable of complementing actual network usage measurements with theoretical results on infrastructure and service capabilities is an important asset.

## 4 Project relevance

As highlighted by recurring discussions in the SUNET board meetings and elsewhere, an in-depth analysis of the issues related to traffic and network performance monitoring are highly relevant for present SUNET operations. As such the results of the MONNET project are immediately and directly applicable to improving the performance of an existing, large network infrastructure and provide the much needed detailed measurements data for making well informed decisions with regard to future SUNET planning, deployment and justification for further investments.

Moreover, the expected results of the MONNET project (see next section) are not beneficial only to a single entity. As network infrastructure dimensioning decides if a given network deployment is cost-effective and the overlaying services are attractive enough to end-users, an increased emphasis is being put on accurate tools for achieving refined network, traffic and service dimensioning. As this aspect occurs not only in large scale infrastructures like SUNET but in the deployment of any network infrastructure – public or private – and at any deployment scale, the availability of flexible and accurate tools for performance monitoring, tuning and dimensioning are an essential first step towards improving cost efficiency. The use of these tools enables the creation of nuanced pricing schemes that target specific types of end-users/network services and enables the development of cost-conscious solutions. In turn this is reflected at end-user level either in terms of decreased costs for the same degree of service or in service offers appropriately tailored to their specific needs.

## 5 Project work-plan and deliverables

In this section we describe the project work-plan in a Work Item Breakdown Structure (a deliverables-oriented list of tasks to be performed). For each task we describe the methodology used to address the issues that need to be solved.

### 1) Project start.

This task is mainly focused in coordinating the synergies between the MONNET project and other interested entities:

- Together with SUNET perform initial steps in identifying specific issues to be pursued i.e. identify measuring points, quantities of interest, measurement methodologies, detail collaboration procedures.
- Plan the network measurement infrastructure.
- Start the procurement of the equipment needed.
- Planning of joint activities with co-participating and co-interested parties.
- Start the process of recruiting a new Ph.D. student at Datorteknik, Chalmers.

Deliverables:

- Detailed plan for measurement infrastructure deployment.

### 2) High-volume traffic monitoring

One of the main research issues to be addressed by the MONNET project is to study the state-of-the-art work in the field of high-volume traffic measurement, monitoring and shaping. Of particular interest is to analyze the degree of scalability of existing tools. Based on this inventory propose new mechanisms (or extensions to existing ones) that can be used for enhancing the scalability of such tools in order to make them capable of coping with high volumes of traffic -- both in terms of the number of connections and in terms of carried capacity.

Deliverables:

- Technical Report or paper describing the result of the analysis.

### 3) High-volume traffic archiving

In parallel with the study of large-volume traffic measurement, monitoring and shaping, another issue to be addressed is the archiving of high-volume traffic traces. In particular, study what are the essential traffic characteristics that must be preserved for later analysis and what traffic characteristics can be synthesized and/or are of secondary importance in a post-factum analysis. Furthermore it must be investigated which supporting information like routing information etc that should be included in the archived material. This investigation is to be performed in close-collaboration with existing studies pertaining to mathematical models on network traffic.

Deliverables:

- Technical Report or paper describing the result of this investigation.

### 4) Traffic classification at application level

In synchronization with task 2) above, study the feasibility of complementing the tools for traffic measurement with mechanisms for on-demand mapping of low level traffic patterns to high-level application usage. The starting material is the ports that are used in TCP and UDP. There are well known ports that can be easily mapped to applications like FTP or Telnet. But there are a large number of services or applications with less known port usages. Then we have the peer-to-peer applications. A number of these are using the port numbers very dynamically and some algorithms of port usages are designed to make it difficult to find out what is happening. Therefore we need to follow what is happening in the peer-to-peer area and develop the classification algorithms as needed. To be able to do this we may need more information from the packets than just the headers.

Deliverables:

- Implementation of traffic classification.
- Technical Report or paper describing the result of this work.

### 5) Analysis of network transients

One particular technical challenge posed by network performance monitoring is the ability to capture in minute detail the periods of time during which the network traverses a transient phase e.g. after a network element failure. Due to the unpredictable nature of network failures, such a mechanism must exhibit both short response time and accuracy in capturing the transient. In this respect, the goal of this project task is to study the feasibility of a monitoring tool that maintains a brief history of current network state (e.g. a traffic backlog spanning a brief period of time) and, when a network failure occurs, starts recording the changing network conditions.

With the equipment proposed in the first phase of the project it is possible to start a measurement campaign and then cause a “failure” by closing a selected link and record the network activities when the change of routing happens. When everything is stable again the link can be restored and the transients recorded again.

Deliverables:

- Technical Report describing the changes which need to be done to existing tools to achieve the desired effect.
- Proof of concept implementation.
- A paper describing a few experiments on the transients when routing changes happen.

#### **6) Tools and mechanisms for traffic measurement**

Based on – and in parallel with – the above project tasks, deploy a set of traffic tools that fulfil the above requirements. Depending on the result of previous investigations the deployment can be either based on (an extension of) an existing tool or the deployment of a new approach.

Deliverables:

- Based on the results from the above tasks, deploy/develop a set of flexible tools for traffic trunk measurement and mapping to application-level usage patterns.
- Technical report or paper describing the result of this deployment.

#### **7) Real-case traffic trunk measurements and tool refinement**

In synchronization with the above task, evaluate the usability of this set of tools in real-life situations and setups. Besides resulting in traffic traces this is expected to result in a closed-loop, iterative process of refining the requirements, study possible theoretical ways to improve the performance of the tool and to improve the implementation.

Deliverables:

- Updates to the tool usage requirements and iterative implementation.

#### **8) Traffic analysis**

As mentioned above, one of the main reasons for performing extensive traffic and performance monitoring is gaining a better insight into the actual uses of network resources. Based on the results from previous tasks, in this phase of the project the results of traffic measurements are to be summarized into meaningful statistics that reflect the actual network usage.

Deliverables:

- Summarizing reports that reflect the results of network measurements in actual network performance and efficiency estimations.

#### **9) Achieved effects in terms of cost improvement and added value**

In the mature stages of the project the overall effects of using the above set of tools is to be evaluated. Of particular interest is evaluating these effects in terms of cost effectivity improvement, network and service performance enhancement and improved response to security issues.

Deliverables:

- Project report describing the achieved results and possible ways for further improvement.

## **6 MonNet and Sunet**

The MonNet work will be done in close collaboration with Sunet staff. The collaboration should at least include:

- Planning and coordination meetings 4 times each year with participants from the MonNet project, Sunet management and Sunet staff.
- Presentation of current status of the project and relevant results when suitable at Sunet TREFpunkt and Sunet Forum.
- Yearly progress report to Sunet board.



## 7 Participants at Chalmers

The participants in the project at the department of Computer Engineering at Chalmers will be Professor Sven Tafvelin, Dr. Florian-Daniel Otel, a PhD student still not hired and a number of master thesis workers. Florian-Daniel Otel received his PhD exam on December 9, 2003. His entire research career has been in computer networking (QoS aspects, MPLS and more theoretical work on delay guarantees). It is intended that he will work on the project at 40-45% of full time and act as the de-facto project leader.

A new PhD student will be hired and be working on the project at 80% level.

Two master students per semester will do their thesis work in relevant part of this project.

Professor Sven Tafvelin will act as formal project leader for the project and as advisor and examiner for the new PhD student and as examiner for the master students. Sufficient time will be allocated to the project.

## 8 Measurement infrastructure

In this chapter we outline existing and possible setups for a traffic measurement infrastructure in high-speed core networks. First, we describe similar known initiatives and the technical solutions that were chosen part of those projects. Then we outline the technical solution to be employed by MonNet.

### 8.1 Related projects and their technical solutions

At the time of this writing there are two known projects that have successfully deployed traffic measurement infrastructures in high-speed (i.e. at 2.5 Gbit/s or more) core networks:

- The packet-level traffic measurement project deployed in the Sprint IP Backbone.
- The Passive Measurement and Analysis (PMA) project at the National Laboratory for Advanced Network Research (NLANR), San Diego Supercomputer Centre (SDSC).

Both of the above projects are employing passive traffic measurement systems based on Endace DAG cards – the same technical solution proposed by the MonNet project.

Below is a brief description of the technical solutions used by these two projects.

#### **The packet-level traffic measurement project deployed in the Sprint IP Backbone.**

As detailed in [20], the traffic measurements performed in 2001-2002 in the US carrier backbone network was based on collecting traffic from OC-48 (i.e. 2.5 Gbit/s) SONET POS links to/from the Sprint backbone routers. Each monitoring entity consisted of a dual-CPU Dell Linux server having an internal 300 GBytes disk array and an Endace DAG 4.2 POS card for traffic collection, with external GPS clock input for precise time-stamping of collected datagrams (i.e. thus allowing precise computation of network delays). In total there were 60 monitoring entities deployed in the network.

Since traffic sessions had to be synchronized between multiple probing points – leading to multiple data traces that needed to be analyzed as part of a single logical measurement session - the trace analysis was performed on a cluster of 17 high-end servers, connected to a SAN (Storage Area Network) with a capacity of 10 TBytes. Additional to this SAN, they employed an extra Data Repository consisting of 12 TBytes of removable tape libraries.

#### **The National Laboratory for Advanced Network Research (NLANR) project for Passive Measurement and Analysis (PMA).**

As described in [21], the most recent traffic measurements were performed using measurement stations, each consisting of a Dell PowerEdge 2650 dual-CPU Linux server having two 2x146GB SCSI RAID0 arrays, collecting traffic from the 10 Gbit/s Ethernet network using two Endace DAG 6.1 cards.

Additional (i.e. older) measurements were performed using a custom-built server using Endace 4.2 cards, as described at [22].

## 8.2 MonNet proposed technical solution

Since presently there is a very limited choice of equipment capable to perform traffic measurement at OC-192 (i.e. 10 Gbit/s) speeds, the technical solution to be deployed in the MonNet project is also based on Endace DAG 6.1 cards. These cards are already used in the NLANR PMA project to measure 10 Gbit/s Ethernet links. This almost removes all project risks regarding technology availability.

In particular the MonNet measurement infrastructure is proposed to consist of the following entities:

1. **Measurement stations.** Each station consists of a Sun Fire V65x server (based on Intel Xeon CPU), running the Linux operating system. Each such server has an array of internal SCSI disks in a RAID0 setup (for optimum performance) and hosts two Endace DAG 6.1 cards for traffic collection. Each of the traffic collection cards is to be connected to the optical core network via a 90/10 optical splitter. An external GPS unit provides accurate clocking to the two cards, allowing precise time-stamping of collected packet headers.

In this configuration each measurement station is capable of performing packet header capture on a bi-directional 10 Gbit/s link and accurate time-stamping of the collected packet headers.

Estimated cost:

- 2 x Endace DAG 6.1 cards: 400 kSEK per unit, total cost: 800 kSEK.
- External GPS clock: 8kSEK
- Sun FireV65x server: 25 kSEK
- Internal disk array: 25 kSEK

Total cost per measurement station: 858 kSEK

2. **Processing station.** For central processing of data traces, a dual-CPU Sun Fire V65x server is to be employed. The server is proposed to initially contain a disk array consisting of internal SCSI disks configured in a RAID0 setup to optimize performance. This solution was chosen for scalability: If further developments will increase number of traffic collection points – thus putting pressure on the required disk space – this initial setup can be eventually replaced by re-employing the disks in an external RAID enclosure and/or in a SAN (Storage Area Network) setup, leading to a seamless upgrade with no loss of the initial investment.

Estimated cost:

- Sun FireV65x server: 30 kSEK
- Internal disk array: 50 kSEK

Total cost processing station: 80 kSEK

3. **Online data repository.** Since after the process of sanitization and analysis of the packet traces there is a need for accessing the results of past measurement campaigns (e.g. by interested 3<sup>rd</sup> parties), a scalable solution with a low price/capacity ratio was sought. To this end the MonNet project intends to employ large external IDE disks in Firewire800 (i.e. IEEE 1394b) enclosures, that can be daisy chained in relative large numbers (i.e. in principle up to 63 disks per chain) and connected to a Firewire800 host adapter. A variable number (up to 6) host adapters can be contained in a Sun Fire V65x server that will act as an FTP server for the archive.

This solution was chosen not only due to its very low price/capacity ratio, but also due to the fact that it is highly scalable: By simply purchasing additional inexpensive disks in Firewire800 enclosures disk capacity can be easily added and disks can be swapped or taken offline for safe-keeping.

Estimated cost:

- Sun FireV65x server: 25 kSEK
- External disk array: 65 kSEK

Total cost archive server: 90 kSEK

4. **Optical splitters.** In order to tap the fibres of the dataflow it is necessary to install optical splitters. We propose to use unequal splitters that split the optical power in 90%/10% proportions. Since installing these splitters means disrupting the fibre connection it should be done as seldom as possible. Therefore the intention is to use a number of splitters, installing them and let them sit there for a substantial period of time.

Estimated cost:

- Optical splitter: 10 kSEK each

Using the entities described above, a possible traffic measurement campaign scenario can be as follows: At the designated time one or several measurement stations perform synchronized data collection, for a limited amount of time – mainly determined by the available disk capacity and on network load. After traffic is collected, the individual traces are transferred to the processing station location. Here the data traces are sanitized and analyzed. After this analysis phase the traffic traces are transferred to the online data repository for archiving and where they are available for further analysis and for external availability purposes.

## References

- [1] Will E. Leland, Murad S. Taqqu, Walter Willinger, Daniel V. Wilson: "On the Self-Similar Nature of Ethernet Traffic". ACM SIGCOMM 1993.
- [2] K. Park, W. Willinger: "Self-similar network traffic and performance evaluation". J. Wiley & Sons, 2000.
- [3] W. Willinger, M. Taqqu, A. Erramilli: "A Bibliographical Guide to Self-Similar Traffic and Performance Modelling for Modern High-Speed Networks". Oxford University Press, Oxford, 1996.
- [4] "Network traffic characterization".  
<http://public.lanl.gov/radiant/research/measurement/characterization.html>
- [5] A. Medina, N. Taft, K. Salamatian, S. Bhattacharyya, C. Diot: "Traffic matrix estimation: Existing techniques compared and new directions". ACM SIGCOMM, 2002.
- [6] MRTG (Multi Router Traffic Grapher). <http://people.ee.ethz.ch/~oetiker/webtools/mrtg/index-2.html>
- [7] <http://www.net.mnscu.edu/sysmon/status.html>
- [8] P.B. Danzig and S. Jamin: "A library of TCP/IP Traffic Characteristics". USC Networking and Distributed Systems Laboratory TR CS-SYS-91-01.
- [9] <http://ita.ee.lbl.gov>
- [10] P. Kamath, K. Lan, J. Heidemann, J. Bannister, J. Touch: "Generation of high bandwidth network traffic traces". Proceedings of the International Symposium on Modeling, Analysis and Simulation of Computer and Telecommunication Systems. 2002
- [11] K. Drakakis, D. Radunovic: "On the multiresolution structure of Internet traffic traces". Technical Report.
- [12] Internet Traces User Community. <http://pma.nlanr.net/PMA/traces.html>

- [13] MPEG-4 and H.263 video traces. <http://www-tnk.ee.tu-berlin.de/research/trace/trace.html>
- [14] Video Traces for Network Performance Evaluation. <http://trace.eas.asu.edu>
- [15] IETF Common Control and Measurement Plane (CCAMP) Working Group. <http://www.ietf.org/html.charters/ccamp-charter.html>
- [16] Florian-Daniel Otel: "On fast computing bypass tunnel routes in MPLS-based local restoration". 5th International Conference on High-Speed Networks and Multimedia Communications (HSNMC 2002). Jul 2002, Jeju City, Korea.
- [17] Florian-Daniel Otel: "Deterministic QoS guarantees using Route Interference". IEEE Symposium on Computers and Communications -ISCC'2003. Jul 2003, Antalya, Turkey.
- [18] Florian-Daniel Otel, Jean-Yves LeBoudec: "Deterministic end-to-end delay guarantees in a heterogeneous Route Interference environment", 5th International workshop on quality of future Internet services (QoFIS-2003). Oct 2003, Stockholm, Sweden.
- [19] Florian-Daniel Otel: "Improving the performance of Route Interference based schemes for guaranteed queuing delays". Pending publication.
- [20] Chuck Fraleigh et. al.: "Packet-Level Traffic Measurements from the Sprint IP Backbone". IEEE Network magazine, Vol. 17, No. 6, Nov-Dec 2003.
- [21] <http://pma.nlanr.net/> - The Passive Measurement and Analysis (PMA) project, National Laboratory of Advanced Network Research (NLANR), at San Diego Supercomputer Centre (SDSC), University of California, San Diego (UCSD).
- [22] <http://pma.nlanr.net/OC48MON> -- NLANR PMA OC48MON monitoring system

## Bilaga 10.

Kortfattad resume över deltagande personer:

**Professor Sven Tafvelin:** Professor vid Chalmers tekniska högskola sedan 1976. Forskningsinriktningen under de senaste 15 åren har varit datanät i allmänhet och internetteknik i synnerhet.

En av tre initiativtagare till Sunet 1979. ST har varit medlem av Sunets styrelse i stort sett hela tiden sedan dess. ST har under vissa perioder varit medlem i Sunets tekniska referensgrupp.

ST är en av fäderna till NORDUnet nätverket och dess organisation. Har varit medlem eller deltagit i styrelsearbetet under hela dess existens.

ST har arbetat på den europeiska nivån som ledamot i RIPE och med tiden i TERENA där han under en period har varit Vice President med ansvar för teknik.

**Tekn Dr Florian-Daniel Otel:** Dr Florian-Daniel Otel avlade sin doktorsexamen 9 December, 2003. Hela hans forskningskarriär har varit i datanätverk (QoS aspekter, MPLS och mer teoretiska arbeten om fördröjningsbegränsningar). Hans avhandling har titeln: "Reliable and deterministic network services". Han arbetar för närvarande 50% på detta projekt.

**Doktorand Wolfgang John:** Wolfgang John har nyligen anställts som doktorand med nätmätningar som forskningsområde. Hans utbildningsbakgrund är universitetsstudier i Salzburg och i Halmstad.

Sven Tafvelin  
Avdelningen för datorteknik  
Institutionen för data och informationsteknik  
Chalmers Tekniska Högskola

Till Regional etikprövningsnämnden i Göteborg

### Begärd komplettering

**Sökande:** Chalmers tekniska högskola

**Projekttitel:** MonNet – Ett projekt för att undersöka Internet ur trafiksynpunkt.

Vid sammanträdet den 20 juni 2005 behandlades min ansökan och nämnden beslöt att begära in tre kompletteringar:

1. *att det förtydligas i vilken typ av information (i form av besök på specifika internetsajter etc.) studien kan ge upphov till och i vilken mån den trafik som studeras kan relateras till identifierbara personer (eller till en begränsad krets av sådana personer).*

Materialet kommer att anonymiseras och frågeställningen måste vara att ifall det utifrån detta skulle vara möjligt att kunna identifiera personer eller en begränsad krets av personer och vilka internetsajter dessa kan ha besökt. Svaret är nej och det gäller båda hållen. Det går inte att utifrån den krypterade IP-adressen återvinna den ursprungliga eftersom det skulle innebära att man har en metod att knäcka denna form av krypton. Därför kan man inte återvinna identiteten på vare sig vilka maskiner som har deltagit på ena sidan och inte heller på den andra sidan vilket gör det omöjligt att ens försöka identifiera grupper av personer eller enskilda personer liksom vilka sajter som har besökts på andra sidan vid den typen av trafik.

2. *att det förtydligas i vilken mån den kryptering som beskrivs går att reversera och att material därmed går att anonymisera.*

Vid all kryptering ger krypteringsnyckel/nycklar även möjlighet till dekryptering. Det gäller även i detta fall. Krypto-PAN använder en krypteringsnyckel. Denna kommer enbart att vara tillgänglig för de av mina medarbetare som arbetar med infångning av trafikdata och dess anonymisering. Övriga, som exempelvis enbart sysslar med analys av trafikdata, behöver inte (och kommer inte att) ha tillgång till nyckeln.

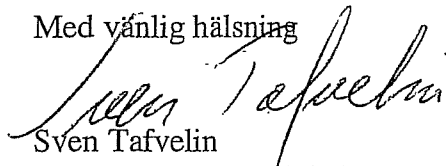


# CHALMERS

3. att det förtydligas var ansvaret ligger för att kryptering och anonymisering sker.

Ansvaret ligger på den sökande, dvs Chalmers, men operativt ligger naturligtvis ansvaret på mig.

Med vänlig hälsning

  
Sven Tafvelin  
Professor och projektledare

