

# Symptombasert sykdomsovervåkning i Helse Nord

## 1. Relevans

Prosjektet ønsker å undersøke om deling av epidemiologiske data mellom primærleger endrer klinisk praksis med hensyn til testing for, diagnostisering og behandling av smittsomme sykdommer. Om online tilgang til epidemiologiske data fra pasientpopulasjonen er relevant input til klinisk praksis, vil dette kunne redusere omfanget av og kostnadene forbundet med utbrudd av smittsomme sykdommer. Informasjon om smittesituasjonen kan være viktig når smitterisiko for en sykdom øker ved at prevalensen endres lokalt i populasjonen, i geografisk nærliggende populasjoner, eller er spesielt høy der en pasient har oppholdt seg. Det har tidligere vært vist at bruk av påminnelser i elektroniske pasientjournalssystemer om smittesituasjonen for syfilis har påvirket klinisk praksis med hensyn til testing [1].

Prosjektets mål er å undersøke effektene av å dele informasjon om smittesituasjonen mellom primærleger. Våre hypoteser om effekter av slik deling av informasjon er: 1) dette muliggjør tidligere varsling av epidemier, 2) tidligere diagnostisering og intervensjon, 3) et lavere antall smittede og 4) reduserte kostnader forbundet med utbrudd av smittsomme sykdommer.

Prosjektet har også som mål å utvikle framtidens nasjonale/internasjonale overvåkningssystem for smittsomme sykdommer i dialog med Folkehelseinstituttet (FHI). Prosjektet tar derfor sikte på å sende informasjon om smittesituasjonen til FHI for å bedre grunnlaget for tidlig deteksjon av, og respons på, utbrudd av smittsomme sykdommer. Prosjektet er også relevant i forhold til trusselen nye epidemier som fugleinfluenzaen representerer og kan bli et viktig verktøy dersom et pandemisk utbrudd å la spanskesyken i 1918 – 1919 skulle oppstå.

Prosjektet er delt opp i følgende hovedaktiviteter: rekruttering av dataleverandører blant primærleger i Nord Norge, modell og metodeutvikling for sykdomsovervåkning, utvikling, validering og utplassering av overvåkningssystemet i Helse Nord.

## 2. Faglig del

### 2.1. Bakgrunn, kunnskapsstatus og rasjonale

Helseovervåkingen (MSIS) som gjøres i Norge i dag er basert på innrapportering av leger og diagnoser bekreftet av laboratorier. FHI sender ukentlig ut en rapport om situasjonen på lands- og fylkesnivå som er basert på dataene som er samlet inn fra landets laboratorier.

Teknologiutviklingen på spesifikke ”polymer chain reaction” (PCR) tester synes å medføre at primærhelsetjenesten gjør stadig mer av testingen som sykehuslaboratoriene tradisjonelt har utført. Effekten av dette er at datagrunnlaget for vårt overvåkningssystem for smittsomme sykdommer MSIS, på sikt vil undermineres, dersom data fra primærhelsetjenesten ikke automatisk blir rapportert til FHI. Vårt foreslåtte overvåkningssystem kan derfor ses på som en naturlig utvikling for MSIS og helseovervåkingen i Norge.

Diagnosebasert smitteovervåking har to svakheter. Det kan ta lang tid å fremstille diagnosen, og en tester ikke for alle typer sykdommer. Det finnes heller ikke noe system som gjør det mulig å utveksle epidemiologiske data om forekomst av smittsomme sykdommer mellom primærleger i et område, eller et automatisk system for innsamling av data og tidlig varsling

av utbrudd som er basert på data fra primærhelsetjenesten. Målsetningen for prosjektet er å gjøre noe med de to siste problemstillingene.

For å kunne oppnå tidligere deteksjon og varsling av utbrudd benytter andre land (som USA) såkalt syndromisk overvåking [2] av tilgjengelige informasjonskilder. Med syndrom menes i denne sammenhengen en samling av tidlige symptomer. For å unngå unødvendige misforståelser benytter vi begrepet ”symptombasert” synonymt med dette begrepet. Forskningen på symptombaserte overvåkningssystemer har vært kritisert for ikke å være i stand til å detektere utbrudd tidligere enn tradisjonelle overvåkningssystemer [3-5]. Den lave dekningen av elektroniske primærlegejournalssystemer i USA, samt at kun 9% av befolkningen oppsøker institusjoner som leverer overvåkningsdata [6], gir utplassering av et slikt system i Helse Nord et langt bedre utgangspunkt for å oppnå tidligere deteksjon og varsling av utbrudd. Helse Nord har med sitt godt utbygde helsenett et godt utgangspunkt til å måle effekten av et slikt system.

Simulerte studier av utbrudd [7, 8] og gjennomgang av reelle bio-terrorisme hendelser [4], peker på viktigheten av tidlig varsling for å kunne redusere omfanget og konsekvensene av et utbrudd. Ved et pandemisk utbrudd av fugleinfluensa vil tidlig deteksjon av et utbrudd bli veldig viktig for å kunne begrense omfanget av utbruddet.

Symptombasert overvåking har følgende fordeler: 1) en får muligheten til å oppdage utbrudd tidligere, og 2) en unngår systemfeil som kan oppstå når nye typer sykdommer, som en ikke tester for, skaper epidemier. Et godt eksempel på en slik epidemi var Giardiasis utbruddet i Bergen i 2004 [9, 10]. Utbruddet ble ikke oppdaget tidligere fordi ikke tilstrekkelig mange pasienter ble testet og diagnostisert med Giardiasis på et tidligere tidspunkt. Vi tror imidlertid at en symptombasert overvåking ville gitt et signal langt tidligere. Denne antagelsen er basert på at antall innsendte bakteriologiske prøver var 70 % større i forhold til samme måned året før [10].

Et moment som forvansker rapportering av smittsomme sykdommer er motivasjonen blant primærleger for rapportering. En rekke internasjonale studier peker på manglende motivasjon for rapportering av smittsomme sykdommer [11-14]. Disse studiene peker alle på at tilbakemelding til primærlegene er en viktig motivasjonsfaktor. En studie gjennomført av FHI i 1998 viste at 68% av respondentene (ca 70% svarprosent) ønsket å rapportere elektronisk om dette var mulig [15]. Studien antyder også at denne raten er sensitiv i forhold til graden av merarbeid og kostnader som pålegges primærlegene. Et slikt overvåkningssystem som vi ønsker å utvikle må derfor være gratis, automatisk og redusere primærlegenes arbeidsmengde.

I Sverige har de utviklet et system for å gi informasjon tilbake til dataleverandørene. Systemet oppdateres imidlertid kun ukentlig [16] og rapporterer data på fylkesnivå. Primærlegene må også oppsøke og lete fram informasjonen for å få tilgang til relevant informasjon. Disse aspektene reduserer dataenes nytteverdi.

Vi har ikke klart å finne noen studier som har undersøkt effektene av å utveksle epidemiologiske data på samme måte som vi tenker å gjøre det i dette prosjektet. Dette har bakgrunn i at en trenger god dekning av elektroniske pasientjournalssystemer blant primærleger og et helsenett som knytter disse sammen. Helse Nord er langt fremme på begge disse feltene. Dette er et unikt utgangspunkt for å forske på effektene av å utveksle epidemiologiske data mellom primærleger.

## **2.2. Mål**

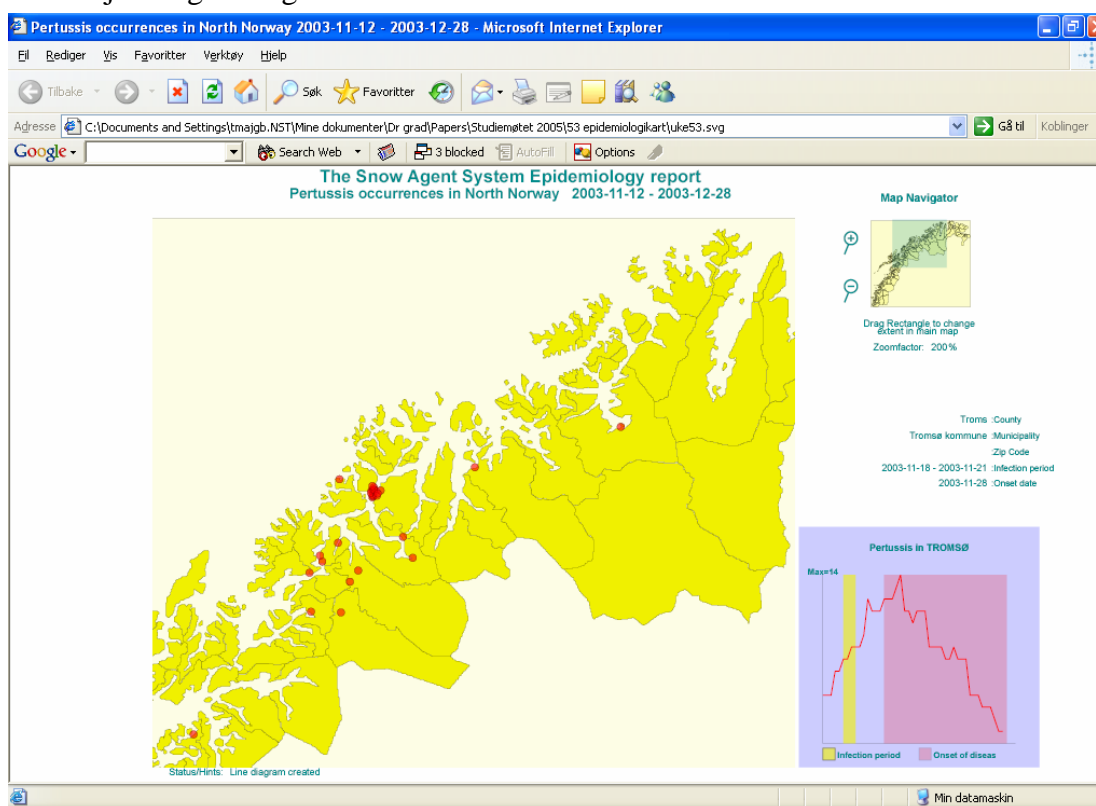
Prosjektet har to langsiktige målsettinger.

*Mål 1: Utplassere et open source og gratis sykdomsovervåkings- og rapporteringssystem*

Prosjektet ønsker å utvikle og utplassere et open source (fri programvare) system for distribuert symptombasert overvåking i Helse Nord. Overvåkningssystemet vil benytte data fra både legekontor, sykehus og laboratorier. Prosjektet vil forsøke å møte problemstillingene presentert ovenfor ved å utvikle programvare som gjøres gratis tilgjengelig for primærlegene. Overvåkningssystemet vil også være automatisk ved at rapportering gjøres på basis av informasjon som finnes i primærlegejournalen. Systemet vil dermed spare primærlegene for noe arbeid. Vi vil forsøke å gi primærlegene online tilgang til informasjon om smittesituasjonen lokalt, regionalt og nasjonalt. Denne informasjonen vil hentes fra primærleger, sykehus og laboratorier. Hvordan dette kan gjøres er beskrevet i tidligere publikasjoner [17, 18].

*Mål 2: Utvikle metoder og modeller for beregning av risiko for og tidlig deteksjon av utbrudd*

Forut for en utplassering av systemet er det nødvendig å gjennomføre 2 typer modellering. 1) Modeller og metoder for deteksjon av utbrudd med tilfredsstillende positiv prediktiv verdi (PPV) og negativ prediktiv verdi (NPV) som er de essensielle målene på om et overvåkningssystem er levedyktig og bærekraftig [19, 20]. Alternativet til automatisert varsling er at primærlegene selv oppdager/mistenker utbrudd og varsler FHI om forholdet. 2) modeller for hvordan smittsomme sykdommer brer seg gjennom befolkningen som kan gi advarsler om potensialet/estimat på risiko for utbrudd, basert på faste og etablerte spredningsmønstre for smittsomme sykdommer, dersom noe slikt finnes. Et eksempel på slik informasjon er gitt i Figur 1.



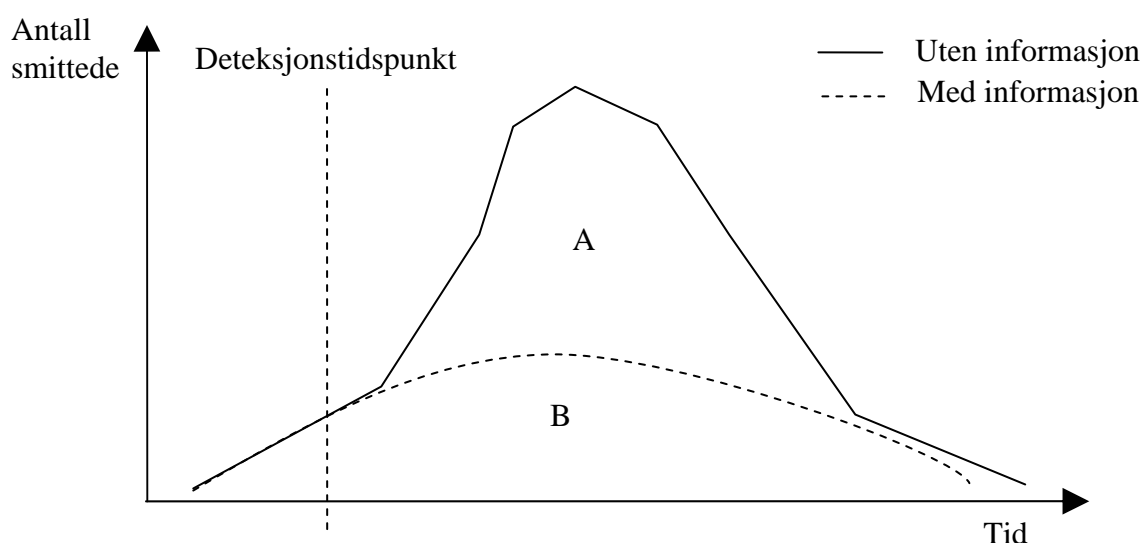
**Figur 1. Visualisering av smittesituasjonen for pertussis i Helse Nord i 2003.**

Dette interaktive epidemiologikartet er generert av det eksperimentelle epidemiologisystemet som er beskrevet i [17, 18]. Kartet er basert på anonyme data fra laboratoriet ved

Universitetssykehuset i Nord Norge. Informasjonen i Figur 1 kan suppleres med informasjon om hvilke plasser som potensielt står i fare for et utbrudd av en smittsom sykdom.

### 2.3. Problemstillinger, hypoteser og metodevalg

Den underliggende hypotesen for prosjektet om effekten av systemet på individ nivå er at: "tilgang til epidemiologiske data om forekomst av smittsomme sykdommer i pasientpopulasjonen endrer primærlegens praksis med hensyn til testing for, diagnostisering og behandling av smittsomme sykdommer". Dette forventer vi vil gi seg utslag i tidlig diagnostisering av smittsomme sykdommer. På populasjonsnivå er vår underliggende hypotese at "tidlig deteksjon av utbrudd, samt deling av informasjon om smittesituasjonen i pasientpopulasjonen, vil medføre et redusert antall smittede ved et utbrudd". Med pasientpopulasjonen menes pasienter lokalt, i tilstøtende geografiske områder, eller der en pasient har oppholdt seg. Dette er illustrert i Figur 2 hvor område merket "A" representerer et utbrudd uten intervensjoner, og område "B" representerer utbrudd der overvåkningssystemet benyttes og gir en effekt i form av et redusert antall smittede.



**Figur 2 Forventet effekt av et symptombasert overvåkingssystem.**

Hovedhypotesene (alternative hypoteser) for studien er:

- H1. Symptombasert overvåkning muliggjør tidligere deteksjon av lokale epidemier i forhold til tradisjonell laboratorie-basert sykdomsovervåkning.
- H2. Symptombasert overvåkning gir mulighet for tilgang til epidemiologiske data. Online tilgang til epidemiologiske data vil medføre tidligere diagnostisering og intervensjon.
- H3. Online tilgang til epidemiologiske data vil føre til et lavere antall smittede.
- H4. Symptombasert overvåkning vil påvirke helsevesenets kostnader forbundet med utbrudd av smittsomme sykdommer.

### Design

Kontrollert studie der enkelte geografiske områder kun vil monitoreres mens primærleger i resterende geografiske områder vil kunne hente ut informasjon fra systemet om smittesituasjonen i de områder som dekkes av systemet.

### Utvalg

Målpopulasjonen for studien er alle primærleger ved legekantor i Nordland (101 legekantor), Troms (56 legekantor) og Finnmark (26 legekantor) (tall fra Noklus 2003)[21], totalt ca 183

legekontor. Områder som velges avhenger av hvor vi får best dekning blant primærlegene som ønsker å delta i studien.

### **Variabler**

Alle hypotesene vil direkte eller indirekte benytte følgende variabler:

- antall smittede pr. diagnose pr. tidsintervall (dag, uke, måned), pr. geografisk område.
- antall tester pr. tidsintervall pr. geografisk område

Disse variablene benyttes til å konstruere epidemiologiske kurver som viser antall nye tilfeller av en diagnose/symptomgruppe pr. tidsenhet. Vi tar sikte på overvåke forekomsten av et begrenset sett med symptomgrupper. Alternative symptom/sykdomsgrupper er: mage/tarm, luftvei, influensalignende symptomer, infeksjøs hudlidelse, barnesykdommer og seksuelt overførbare sykdommer.

H1: Antall lokale epidemier og tidspunktet for deteksjonen av disse.

H2: Antall konsultasjoner og avstand i tid mellom konsultasjoner pr. pasient som er relatert til smittsomme sykdommer.

H3: Gjennomsnittlig stigningstall for epidemiologiske kurver, stigningstall for intervaller av de epidemiologiske kurver. Integraler av de epidemiologiske kurver.

H4: For å kunne måle effekt på kostnader vil vi benytte hele datagrunnlaget beskrevet ovenfor og sammenholde disse variablene med økonomiske størrelser.

### **Datainnsamling og analyse**

Prosjektet vil gjøre automatisk uttrekk av data fra den elektroniske primærlegejournalen og samle inn data fra de som har ansvar for deteksjon og intervensjon ved lokale epidemier, dvs. kommunelege, fylkesmann, FHI og eventuelt Mattilsynet. Den som har ansvar for å detektere utbrudd av lokale epidemier i intervensjonsområdene vil få tilgang til epidemiologiske kurver for det geografiske området. Primærlegene i intervensjonsområdene vil også få tilgang til slike kurver og gis grunnlag for å varsle på basis av en mistanke om en lokal epidemi. For områdene som kun monitoreres vil vi samle inn data fra de som tradisjonelt har ansvaret for deteksjon og intervensjon ved lokale epidemier.

Prosjektet vil også gjøre automatisk uttrekk av data fra primærlegejournalen på hvert legekontor. Disse dataene vil pre-prosesseres på legekontorene før de statistiske og anonymiserte dataene sendes videre. Uttrekk av data vil derfor foregå i to trinn, 1) lokalt uttrekk av data og 2) eksport av statistisk informasjon. Mottaker av dataene vil være primærlegene i intervensjonsområdene, kommunelegene, prosjektet, og FHI.

Lokalt uttrekk: Postnr for pasient, Konsultasjonsdato, Utbruddsdato, Diagnosekoder (ICPC), testkode, pasient Id.

Disse variablene gjøres tilgjengelig for det lokale programmet på legekontoret som genererer de statistiske dataene for legekontoret. Det er usikkert om det vil være mulig å gjøre uttrekk av utbruddsdato. Ut fra legekontoret rapporteres kun statistisk informasjon som for eksempel antall tilfeller/antall tester pr. tidsenhet. Et eksempel på slike data kan være antall influensa tilfeller pr. dag i en periode. Data for flere legekontor slås så sammen hos mottakeren av de statistiske dataene for å lage den epidemiologiske kurven for f. eks en kommune.

Eksporterte data:

- H1: Antall tilfeller av en sykdom pr. tidsenhet og antall spesifikke tester pr. tidsenhet
- H2: Antall konsultasjoner for smittsomme sykdommer pr. tidsenhet, avstand i tid mellom konsultasjoner for pasienter med flere konsultasjoner.
- H3 = H4 = H1 + H2 data

I tillegg til de eksporterte dataene vil vi benytte data samlet inn fra kommunelegene, fylkesmannen, FHI og eventuelt Mattilsynet om antall lokale epidemier og deteksjonstidspunktet for lokale epidemier i de ulike områdene og sammenligne disse for å kunne gi svar på H1.

I H2 vil vi sammenligne antall konsultasjoner pr. pasient og avstand i tid mellom konsultasjoner pr. pasient for de ulike områdene. Dersom vi får tilgang til utbruddsdato for symptomer, vil dette også kunne benyttes til å analysere om det eksisterer forskjeller mellom områdene i antall dager fra utbrudd av symptomer til behandling.

I H3 vil vi bruke statistisk inferens for å analysere de epidemiologiske kurvene med den hensikt å fastslå om online tilgang til epidemiologiske data samt en statistisk modell for spredning og utbrudd fører til tidlig deteksjon og færre smittede. Mulige observatorer for denne analysen er stigningstallene til kurvene, både over intervaller og gjennomsnittsverdier. Statistikk beregnet på grunnlag av denne observatoren vil gi oss informasjon om dynamikken i smittespredningen med og uten online tilgang til epidemiologiske data. En annen observatør som vil være nyttig for samlet analyse av hele smitteforløpet, er arealet under de epidemiologiske kurvene – integralet. Denne observatoren vil gi oss et mål for antall smittede i tilfeller der det er flere toppe i kurvene og dynamikken viser seg å være annerledes med online tilgang til data.

For H4 finnes det flere områder der helsevesenets kostnader kan påvirkes. 1. Reduserte kostnader på grunnlag av færre smittede, 2. endrede kostnader forbundet med testing, 3. reduserte kostnader som følge av færre konsultasjoner pr. pasient. Med utgangspunkt i de innsamlede dataene og samfunnsøkonomiske analysemetoder, vil vi kartlegge og verdsette endret ressursbruk i helsevesenet.

## 2.4. Prosjektplan

Prosjektet består av følgende arbeidspakker:

Arbeids-pakker	Aktivitet	Kvartal												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AP1	Rekruttering													
AP2	Modell- og teoriutvikling													
AP3	Teknologiutvikling													
AP4	Validering av teknologisk løsning													
AP5	Datainnsamling													
AP6	Bearbeiding av resultater og formidling													
AP7	Prosjektadministrasjon													

**AP1:** Rekruttering: Aktiviteter rettet mot rekruttering av primærleger i Helse Nord som dataleverandører.

**AP2:** Utvikling av modeller for deteksjon og prediksjon av utbrudd, modell for hvordan smittsomme sykdommer sprer seg geografisk i tid, og beregning av et mål på smitterisiko for smittsomme sykdommer. Score for smitterisiko vil beregnes på grunnlag av modell for

spredningsmønsteret for smittsomme sykdommer og vil variere med geografisk område, tid og sykdom.

**AP3:** Utvikling av programvaren for 1) produksjon og oppdatering av data i henhold til modell for spatial og temporal spredning av smittsomme sykdommer i Helse Nord, 2) deling av epidemiologiske data og formidling av mål på smitterisiko mellom primærleger, 3) innsamling av data for sykdomsovervåkningsformål til bruk for FHI og helsepersonell, og 4) implementering av metoder for deteksjon og prediksjon av utbrudd.

**AP4:** Validering av at systemet fungerer etter intensjonene gjennom en pilotutplassering av systemet hos en mindre gruppe primærleger.

**AP5:** Systemet utplasseres i områdene som ble valgt ut etter rekrutteringsfasen i AP1.

**AP6:** I denne arbeidspakken bearbeides og publiseres resultater og funn. Dette vil være metoder og resultater fra AP2 og AP3, resultater fra analysen av data innsamlet i AP4 og AP5. Dataene fra AP4 og AP5 vil gi svar på H1-4. Resultatene vil publiseres i peer-reviewed tidsskrifter i henhold til publiseringsplan. Se nedenfor.

**AP7:** Prosjektadministrasjon. Adm av avtaler med system- og dataleverandører. Installasjon og oppfølging av dataleverandører. Prosjektadministrasjon.

## 2.5. Budsjett

	2007	2008	2009	Totalt
Lønn veiledere (IKT)	254 600	256 500	258 400	769 500
Lønn veileder (medisin)	108 900	110 550	112 200	331 650
Lønn forskere TTL	1 041 150	524 700	410 850	1 976 700
Lønn forskere NST	572 400	526 500	592 650	1 691 550
Lønn vitenskaplig programmerer	907 200	494 100	89 100	1 490 400
Lønn teknisk/adm personell	290 400	363 000	290 400	943 800
Stipendiat	650 000	650 000	650 000	1 950 000
Innkjøp av tjenester	50 000			50 000
Utstyr	50 000	20 000	20 000	90 000
Kostnader rekruttering	30 000	10 000		40 000
Kontorrekvisita og trykksaker	2 000	2 000	2 000	6 000
Reisekostnader rekruttering	40 000	20 000		60 000
Reisekostnader Formidling	50 000	100 000	100 000	250 000
Reisekostnader installasjon/drift		50 000	25 000	75 000
Andre kostnader	20 000	20 000	20 000	60 000
<b>SUM kostnader</b>	<b>4 066 650</b>	<b>3 147 350</b>	<b>2 570 600</b>	<b>9 353 600</b>

## 2.6. Prosjektledelse, organisering og samarbeid

Roller: F= Forsker, A= Arbeidspakke ansvarlig, X= deltager

Institutt for Samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø

Professor Dr. Med. Toralf Hasvold (TH), Veileder, Arbeidspakke ansv. og forsker

Institutt for Informatikk, Universitetet i Tromsø og Nasjonalt Senter for Telemedisin, samt

Faglig leder Tromsø Telemedicine Laboratory (TTL)

Professor Dr. Sc. Gunnar Hartvigsen (GH), Veileder, Arbeidspakke ansv. og forsker

Nasjonalt Senter for Telemedisin, Universitetssykehuset i Nord Norge og TTL

Dr. Sc. Vedad Hadziavdic (VH), Arbeidspakke ansv., forsker

Stip. Johan G. Bellika (JGB), Prosjektansvarlig, forsker og systemutvikler

Cand Polit. Elin Anne Breivik (EAB), forsker

MD Ellen Rygh (ER), forsker

En vitenskaplig programmerer (SYS) og en prosjektmedarbeider (PM).  
Vi søker stipendiatmidler for Monika Alise Johansen (MAJ).

Samarbeidspartnere:

Norsk Helsenett (NH), ProfDoc ASA (PD) og Dips ASA (D).

Prosjekt tar sikte på å ha et uformelt samarbeid og dialog med Folkehelseinstituttet. Norsk Helsenett og Dips ASA er samarbeidspartnere i Tromsø Telemedicine Laboratory som dette prosjektet vil bli underlagt.

Arbeids- pakke	Prosjektdeltagelse og samarbeid											
	MAJ	TH	GH	VH	JGB	EAB	SYS	PM	NH	PD	D	ER
AP1	X	A	X		X			X				
AP2	X	X	X	A	X		X					X
AP3	X	X	X	X	A	X	X		X	X	X	X
AP4	X		X		A		X	X	X			
AP5	X				A		X	X	X			
AP6	X	F	AF	F	F	F						F
AP7	X		X		A		X	X				

### 3. Perspektiver og strategisk forankring

Forskning på, utvikling og utplassering av sykdomsovervåkningssystemer vil styrke fokuset på og vår beredskap mot spredning av smittsomme sykdommer. Helseregion Nord's situasjon med hensyn til modenhet i bruk av helsenettet og dekningen av helseinstitusjoner og primærlegekontor som benytter elektroniske pasientjournalssystemer skaper et godt utgangspunkt for å styrke regionens og siden landets, og på lang sikt kanskje også internasjonal beredskap og muligheter til å begrense omfanget av epidemier. Faren for et pandemisk utbrudd av fugleinfluensa er et eksempel som er viktig å ta med i denne sammenhengen. Vår region har et godt utgangspunkt til å utvikle, teste og evaluere et redskap som kan benyttes under et slikt utbrudd. Andre mulige eksempler er utbrudd av mat/vannbårne sykdommer, endringer i normalfloraens virulens/penterans (streptokokker, e-coli etc.) og utbrudd av tuberkulose, legionella osv.

Det påligger derfor vår region et ansvar til å gjøre det vi kan for å bedre vårt samfunns vern mot utbrudd av epidemier. Vår nærhet til Russland, og den fremtidige nordområdesatsingen, peker også på viktigheten av å bedre vår beredskap mot spredning av smittsomme sykdommer. Det samme systemet som tenkes utviklet i prosjektet, vil også kunne benyttes innen overvåkning av dyrehelse. Å benytte samme system innen begge disse områdene skaper rom for synergieffekter. NST's rolle som WHO senter for telemedisin og ehelse pålegger oss også et ansvar ovenfor resten av verden til å utvikle systemer og kunnskap og siden gi dette videre.

#### 3.1. Strategisk forankring

Prosjektet bringer sammen en unik samling deltagere innen feltet sykdomsovervåkning, epidemiologi og informatikk. Dette samarbeidet skaper det nødvendige fundamentet til å lykkes i å utvikle, evaluere effektene av og ta i bruk neste generasjons sykdomsovervåkingssystem i helseregion nord.

Nasjonalt Senter for Telemedisin er en forskings og utviklings-senter med mål å samle, produsere og formidle kunnskap om telemedisin og ehelse, nasjonalt og internasjonalt. NST arbeider aktivt for sikre at løsninger blir integrert i helsetjenesten. Implementeringen av



systemene forslått i dette prosjektet vil bidra til å oppfylle NST's forsknings strategi som er "å etablere NST som et internasjonalt ledende senter innen prioriterte områder av telemedisin og ehelse". En realisering av dette prosjektet vil plassere NST, FHI og Norge helt i front på verdensbasis innenfor utviklingen og bruk av løsninger innefor sykdomsovervåking og gir oss et langt bedre utgangspunkt til å møte fremtidige store utbrudd av smittsomme sykdommer.

### 3.2. Samfunnsmessig relevans

En realisering av prosjektet vil styrke vårt samfunns muligheter til å begrense konsekvenser og omfanget av utbrudd av smittsomme sykdommer.

### 3.3. Etiske aspekter

Prosjektet har vært i dialog med regional etisk komité med konklusjonen at prosjektet ikke behøver godkjenning fra REK. Prosjektet vil kun behandle anonymiserte data som ikke kan tilbakeføres til pasienter.

### 3.4. Likestilling og kjønnsperspektiv

Smittsomme sykdommer skiller som oftest ikke mellom kjønn. Konsekvensene av utbrudd kan imidlertid ha kjønnsforskjeller. Data samlet inn i utprøvningsfasen av prosjektet (AP5) kan være et utgangspunkt for en senere studie om konsekvenser av utbrudd for kvinner. Dette er interessant siden kvinner historisk har hatt en omsorgs- og pleiefunksjon i slike situasjoner. Prosjektet har så langt klart å rekruttere 2 kvinnelig forsker til prosjektet. Vi har som målsetning å involvere flere i løpet av prosjektet.

## 4. Kommunikasjon med brukere og resultatutnyttelse

### 4.1 Kommunikasjon med brukerne

Prosjektet har fått en god klinisk forankring gjennom rekruttering av erfarne klinikere som veiledere og prosjektdeltagere. Prosjektet vil aktivt informere primærlegene i Helse Nord om prosjektets mål, strategi, fremdriftplan, status og resultater. Vi vil også forsøke å forbedre forankringen blant primærleger i allmennlegetjenesten gjennom publisering i "Tidsskriftet" og presentasjon av prosjektet i relevante fora. I forbindelse med rekruttering av primærleger som dataleverandører vil prosjektet benytte brev, e-post, telefonsamtaler og møter for å sikre best mulig dekning i kontroll og intervensjonsområdene.

### 4.2. Formidlingsplan

Det viktigste resultatet fra prosjektet vil være programvaren som muliggjør deling av epidemiologiske data mellom primærleger og automatisk rapportering av data til FHI. Prosjektet vil publisere resultatene av sin forskning i nasjonale og internasjonale tidsskrifter med peer review ordning, på nasjonale og internasjonale konferanser og i form av prosjekt- og tekniske rapporter via web. All formidling gjøres som del av arbeidspakke AP6. Artikler relatert til H4 er oppgitt under AP6. Resterende artikler og rapporter er oppgitt under arbeidspakkene der resultatene produseres.

Arbeidspakke	Tidsskriftartikler	Konferanse artikler	Rapporter
AP1	1	1	
AP2	3	3	3
AP3	4	4	4
AP4	1	1	1
AP5			1
AP6	2	2	

AP7			1
-----	--	--	---

## 5. Referanser

- [1] Rosenman M, Wang J, Dexter P, Overhage JM. Computerized reminders for syphilis screening in an urban emergency department. *AMIA Annu Symp Proc* 2003;987.
- [2] Henning KJ. What is syndromic surveillance? *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53 Suppl:5-11.
- [3] Balter S, Weiss D, Hanson H, Reddy V, Das D, Heffernan R. Three years of emergency department gastrointestinal syndromic surveillance in New York City: what have we found? *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005;54 Suppl:175-80.
- [4] Buehler JW, Berkelman RL, Hartley DM, Peters CJ. Syndromic surveillance and bioterrorism-related epidemics. *Emerg Infect Dis* 2003;9(10):1197-204.
- [5] Reingold A. If syndromic surveillance is the answer, what is the question? *Biosecur Bioterror* 2003;1(2):77-81.
- [6] Metzger KB, Hajat A, Crawford M, Mostashari F. How many illnesses does one emergency department visit represent? Using a population-based telephone survey to estimate the syndromic multiplier. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53 Suppl:106-11.
- [7] Germann TC, Kadau K, Longini IM, Jr., Macken CA. Mitigation strategies for pandemic influenza in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006;103(15):5935-40.
- [8] Kaufmann AF, Meltzer MI, Schmid GP. The economic impact of a bioterrorist attack: are prevention and postattack intervention programs justifiable? *Emerg Infect Dis* 1997;3(2):83-94.
- [9] Rørtveit G, Wensaas KA. En moderne epidemi. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004;124(24):3178.
- [10] Eikebrokk B, Gjerstad KO, Hindal S, Johanson G, Røstum J, Rytter E. Giardia-utbruddet i Bergen høsten 2004. Rapport fra det eksterne evalueringsutvalget. 2006. URL: [http://www.sintef.com/upload/Teknologi\\_og\\_samfunn/Sikkerhet%20og%20p%C3%A5litelighet/Rapporter/Sluttrapporten%20Giardia.pdf](http://www.sintef.com/upload/Teknologi_og_samfunn/Sikkerhet%20og%20p%C3%A5litelighet/Rapporter/Sluttrapporten%20Giardia.pdf) (Norwegian)
- [11] Jansson A, Arneborn M, Skarlund K, Ekdahl K. Timeliness of case reporting in the Swedish statutory surveillance of communicable diseases 1998-2002. *Scand J Infect Dis* 2004;36(11-12):865-72.
- [12] Allen CJ, Ferson MJ. Notification of infectious diseases by general practitioners: a quantitative and qualitative study. *Med J Aust* 2000;172(7):325-8.
- [13] Dinis J. Mandatory notification of communicable diseases: what physicians think. Abstract. 2000 Jan-Apr. URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=11059052](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11059052) Accessed 17.01.2006.)
- [14] Abdool Karim SS, Dilraj A. Reasons for under-reporting of notifiable conditions. *S Afr Med J* 1996;86(7):834-6.
- [15] Iversen BG. MSIS, data og kommunehelsetjenesten. In *MSIS-Rapport*. ISSN 0801-3497 MSIS Meldingssystem smittsom sykdom 1998;26(31). (In Norwegian)
- [16] Rolfhamre P, Grabowska K, Ekdahl K. Implementing a public web based GIS service for feedback of surveillance data on communicable diseases in Sweden. *BMC Infect Dis* 2004;4(1):17.
- [17] Bellika JG, Hasvold T, Hartvigsen G. Propagation of program control: A tool for distributed disease surveillance. *Int J Med Inform* 2006.
- [18] Bellika JG, Sue H, Bird L, Goodchild A, Hasvold T, Hartvigsen G. Properties of a Federated Epidemiology Query System. To appear in *Int J Med Inform*. 2006.
- [19] Buehler JW, Hopkins RS, Overhage JM, Sosin DM, Tong V. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks: recommendations from the CDC Working Group. *MMWR Recomm Rep* 2004;53(RR-5):1-11.
- [20] Sosin DM, DeThomasis J. Evaluation challenges for syndromic surveillance--making incremental progress. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53 Suppl:125-9.
- [21] Noklus. Årsrapport 2003 NOKLUS. 2003. URL: <http://www.uib.no/isf/noklus/rapport/2003/fil1.pdf> Accessed 2004-10-11. (in Norwegian)