

Tittel:			
Økonomisk utredning av konsekvensene knyttet til innføring av EUs Datalagringsdirektiv			
Teleplans prosjektnr: 06183	Teleplans prosjektnavn: Økonomisk utredning SD	Kontraksnummer:	
Versjonsnr: 2.0	Utgivelsesdato: 051206	Vår referanse:	
Eventuelle endringer fra forrige versjon:			
Dokumentansvarlig :	Navn: Kristin Kaarstad	Dato: 051206	Initialer: KJK
Gjennomgått av:	Navn: Christer Nilsson	Dato: 051206	Initialer: CN
Godkjent av:	Navn: Tom Bertil Smeby	Dato: 051206	Initialer: TBS

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	5
2	INNLEDNING	7
2.1	BAKGRUNN	7
2.2	MANDAT	7
2.3	STRUKTUR	8
2.4	KILDER	9
3	NÅ-SITUASJON.....	10
3.1	GENERELT.....	10
3.2	LAGRING AV DATA FOR FASTNETTTELEFONI.....	11
3.2.1	<i>Generelt.....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Resultater fra spørreundersøkelse.....</i>	<i>11</i>
3.3	LAGRING AV DATA FOR MOBILTELEFONI.....	12
3.3.1	<i>Generelt.....</i>	<i>12</i>
3.3.2	<i>Resultater fra spørreundersøkelse.....</i>	<i>13</i>
3.4	LAGRING AV DATA FOR INTERNETT.....	14
3.5	UTHENTING AV DATA.....	15
3.6	OPPSUMMERING AV NÅ-SITUASJONEN	15
3.7	KOMMUNIKASJONSKONTROLL	15
4	ERFARINGER FRA DANMARK OG STORBRIANNIA	16
4.1	STORBRIANNIA	16
4.2	DANMARK	16
5	ANALYSE AV ULIKE MODELLER FOR DATALAGRING.....	17
5.1	METODEBESKRIVELSE	17
5.2	MODELLERING	17
5.3	FORUTSETNINGER	18
5.3.1	<i>Generelle forutsetninger.....</i>	<i>18</i>
5.3.2	<i>Investeringskostnader:</i>	<i>20</i>
5.3.3	<i>Driftskostnader.....</i>	<i>21</i>
5.3.4	<i>Kostnader og Informasjonssikkerhet</i>	<i>21</i>
5.3.5	<i>Bredbåndstelefone.....</i>	<i>22</i>
5.4	FASE 2	23
5.5	TVUNGEN LAGRING I SENTRAL DATABASE.....	24
5.5.1	<i>Teknisk løsning.....</i>	<i>24</i>
5.5.2	<i>Modell – tvungen sentral løsning</i>	<i>24</i>
5.5.3	<i>Resultater tvungen lagring i sentral database–6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost.....</i>	<i>27</i>
5.6	FRIVILLIG LAGRING I SENTRAL DATABASE.....	29
5.6.1	<i>Resultater frivilling lagring i sentral base – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost</i>	<i>30</i>
5.7	LAGRING HOS TILBYDER	31
5.7.1	<i>Teknisk løsning.....</i>	<i>31</i>
5.7.2	<i>Modell - lagring hos tilbyder.....</i>	<i>32</i>
5.7.3	<i>Resultater lagring hos tilbyder – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost.....</i>	<i>35</i>
5.8	TILBYDER KJØPER LAGRINGSKAPASITET HOS FIRMA SOM HAR DETTE SOM SITT SPESIALFELT.....	36
5.8.1	<i>Modell – kjøp av lagringskapasitet</i>	<i>36</i>
5.8.2	<i>Resultater kjøp av lagringskapasitet – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost</i>	<i>38</i>
5.9	RESULTATER.....	40
5.9.1	<i>Totale kostnader.....</i>	<i>40</i>
5.9.2	<i>Kostnader for tilbyderne</i>	<i>42</i>
5.9.3	<i>Kostnader for myndigheter.....</i>	<i>42</i>
5.9.4	<i>Alternative modeller.....</i>	<i>43</i>
6	KONKLUSJON	44

Vedlegg A Intervju med tilbydere

Vedlegg B Spørsmål til tilbyder

Vedlegg C Spørreundersøkelse

Liste over figurer

FIGUR 1: DATAFLYTT SENTRAL OG LOKAL LAGRINGSLØSNING.....	18
FIGUR 2: SAMMENLIGNING AV KOSTNADER (NÅVERDI I MILLIONER KRONER) FOR ULIKE LAGRINGSVOLUM OG ULIK UTVIKLINGSTID	40

Liste over tabeller

TABELL 1: OPPSUMMERING RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE OG INTERVJU – MOBILTELEFONI.	13
TABELL 2: OPPSUMMERING RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE – INTERNETT.	14
TABELL 3: SAMMENLIGNING AV TOTALE KOSTNADER (NÅVERDI I MILLIONER KRONER) FOR ULIKE SCENARIER	40
TABELL 4: SAMMENLIGNING AV KOSTNADER FOR TILBYDERNE FOR ULIKE SCENARIER (NÅVERDI I MILLIONER KRONER)	42
TABELL 5: SAMMENLIGNING AV KOSTNADER (NÅVERDI I MILLIONER KRONER) FOR MYNDIGHETENE FOR ULIKE SCENARIER.....	42

Økonomisk utredning av konsekvensene knyttet til innføring av EUs Datalagringsdirektiv

1 Sammendrag

EU har vedtatt et direktiv om lagring av data fremkommet ved bruk av elektronisk kommunikasjon. Dette direktivet anses å være relevant også for Norge.¹ Teleplan har gjennomført en analyse av de økonomiske konsekvensene knyttet til eventuell innføring av datalagring i norsk rett. Analysen er avgrenset til å utrede de kostnadmessige konsekvensene for tilbydere av fasttelefoni, mobiltelefoni og visse aspekter ved internettaksess.

Teleplan har modellert fire ulike løsningsalternativer for lagring av de data som omfattes av EU direktivet:

- 1) Lagring av data i en sentral database (dvs. at tilbyderne samler inn data og overfører disse i en sentral database).
 - a. Tvungen lagring i sentral base
 - b. Frivillig lagring i sentral base.

- 2) Lagring hos tilbyder
 - a. Tilbyder etablerer og eller viderefører kapasitet/systemer for lagring selv, lokalt
 - b. Tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt.

Gjennom analysen har Teleplan utredet de kostnadmessige konsekvensene for tilbyder og myndigheter ved eventuell innføring av direktivet. Analysen tar for seg kostnader forbundet med nødvendige investeringer for å oppfylle kravene i direktivet samt tilbyders og myndigheters kostnader i forbindelse med uthenting av data, og drift av eventuelle løsninger.

Kostnadsestimatene baserer seg på informasjon innhentet fra tilbydere og leverandører samt Teleplans egne estimater.

Analysen viser at kostnadene totalt varierer mellom 90 og 200 millioner avhengig av lagringsvolum, utviklingstid for tilbyderne og modell. De ulike modellene gir store variasjoner i kostnader jevnt over. Tvungen sentral lagring synes å gi de laveste kostnadene, mens frivillig sentral lagring synes jevnt over å gi de høyeste kostnadene. Videre viser Teleplans modellering at lokal lagring og lokal outsourcet lagring (tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt) ligger mellom disse to ytterpunktene.

Lagringstid og lagringsvolum påvirker i relativt liten grad kostnadene.

Utviklingstid er den faktoren som i størst grad påvirker kostnadene for de ulike modellene. Hvor mye utvikling som må gjøres lokalt hos tilbyderne påvirker i større grad kostnadene enn lagringstid for fase 1. Det er ikke mulig å gi et entydig estimat for utviklingstiden per tilbyder siden dette vil være avhengig av den enkelte tilbyders eksisterende løsninger, etc. Dette medfører en usikkerhet i de totale beregnede kostnadene knyttet til innføringen av Datalagringsdirektivet.

¹ Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC

Informasjonssikkerhet virker til en viss grad inn på HW-kostnader både for sentral og lokal lagring, men er ikke kostnadsdrivende. Kostnadene er selvfølgelig avhengig av hvilke krav som stilles m.h.t. back-up etc. Det er imidlertid ikke vesentlig for løsningene som velges om data lagres lokalt eller sentralt da oppetidskrav, sikring mot sletting/endring etc. vil være den samme for lokal og sentral lagring.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

EU har vedtatt et direktiv om lagring av data fremkommet ved bruk av elektronisk kommunikasjon. Dette direktivet anses å være relevant også for Norge.² I henhold til direktivet skal trafikkdata, lokaliseringsdata og relaterte data nødvendige for å identifisere abonnement eller bruker lagres. Direktivet presiserer hvilke kategorier data som skal lagres og disse data skal lagres i minimum 6 mnd. og maksimum 2 år. Alle tilbydere av offentlige elektroniske kommunikasjonsnett/og eller offentlig elektronisk kommunikasjonstjeneste omfattes av direktivet. Det vil si alle tilbydere av fasttelefoni, mobiltelefoni, IP-telefoni, Internettaksess og Internett e-post.

Myndighetene i Norge vurderer en tofasert innføring av direktivet. I den første fasen ønsker myndighetene å utrede de kostnadmessige konsekvensene for tilbydere av fasttelefoni, mobiltelefoni og visse aspekter ved internettaksess. Fase to vil eventuelt kunne omfatte de resterende data relatert til internettaksess og for data knyttet til IP-telefoni og Internett –e-post.

2.2 Mandat

Formålet med denne analysen er å gjøre en vurdering av kostnader knyttet til en eventuell innføring av datalagring i norsk rett for den første fasen.

De følgende modellene ligger til grunn for den økonomiske analysen:

1. Lagring av data i en sentral database (dvs. at tilbyderne samler inn data og overfører disse i en sentral database).
 - a. Tvungen lagring i sentral base
 - b. Frivillig lagring i sentral base.

2. Lagring hos tilbyder
 - a. Tilbyder etablerer og/eller viderefører kapasitet/systemer for lagring selv, lokalt
 - b. Tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt.

Analysen tar hensyn til følgende:

1. Kostnader forbundet med tiltak for å ivareta sikkerhet og personvern. (*artikkel 7 i direktivet*).
2. Kostnader forbundet med å sikre at data kun lagres én gang. (*fortal 13 i direktivet*).
3. Lagringstid (*artikkel 6 i direktivet*) som kan være fra 6 til 24 måneder.

² Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC

Utredningen gir også indikasjoner på hvilken effekt innføring av en lagringsplikt på alle de kategorier data som direktivet skisserer, vil kunne få for tilbyderne og for Staten. D.v.s. resterende data knyttet til Internettaksess og for data knyttet til IP-telefoni og Internett -epost.

Følgende er utredet:

- Kostnader for staten for modell 1) a og b og modell 2) a og b.
- Kostnader for tilbyderne for modell 1) a og b og modell 2) a og b.
- Muligheten for å kunne benytte infrastruktur og standarder som er etablert/skal etableres hos tilbyderne for å kunne utføre kommunikasjonskontroll.
- Økonomiske konsekvenser ved innføring av en lagringsplikt på alle de kategorier data som direktivet skisserer.
- Hvordan og i hvilken grad lagringstiden virker inn på kostnadene.
- Hvordan og i hvilken grad informasjonssikkerheten virker inn på kostnadene.

Utredningen har også sett hen til hvordan EU-direktivet er tenkt løst i andre land, og da særlig i Storbritannia og Danmark som er de landene som har kommet lengst.

I denne analysen regnes tilbydere som alle aktører som tilbyr tele- og internett-tjenester i sluttbrukermarkedet.

2.3 Struktur

Denne rapporten er bygget opp på følgende måte:

1. Kartlegging av nå-situasjon
2. Teknisk og økonomisk modellering
3. Konklusjon.

Kartlegging av nå-situasjon

Hvordan og i hvilken grad tilbydere logger og lagrer trafikkdata i dag påvirker både hvilken modell for lagring som bør velges og kostnadene knyttet til en eventuell innføring av datalagring. Analysen starter derfor med en kartlegging av i hvilken grad tilbydere lagrer i dag, hvordan disse dataene lagres, hvilke volumer som lagres og hvilke rutiner som i dag benyttes for å hente ut trafikkdata. Kartleggingen er gjort i form av intervjuer og spørreundersøkelser.

Som del av denne analysen er det også undersøkt hvordan direktivet er tenkt løst i Danmark og Storbritannia.

Teknisk og økonomisk modellering

Basert på innsamlet informasjon fra tilbydere og egen kjennskap til tekniske løsninger og prosesser er det beskrevet og gjort en kostnadsanalyse av fire ulike løsningsalternativer:

1. Lagring av data i en sentral database (dvs. at tilbyderne samler inn data og overfører disse i en sentral database).
 - a. Tvungen lagring i sentral base
 - b. Frivillig lagring i sentral base.

2. Lagring hos tilbyder
 - a. Tilbyder etablerer og eller viderefører kapasitet/systemer for lagring selv, lokalt
 - b. Tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt.

For at kostnadsbildet skal bli mest mulig realistisk, er det hentet inn prisanslag fra leverandører av teknisk utstyr, lagringskapasitet, transmisjon og utleier av tekniske rom.

For de fire løsningsalternativene er det utarbeidet regnemodeller der man kan simulere investerings- og kostnadsbildet over et antall år. Både investerings- og driftskostnader er tatt hensyn til i modellen. Rapporten beskriver de økonomiske modellene, forutsetningene som er gjort og hvilke kostnadselementer som er med i modellene.

Resultatene er presentert som en sammenligning av de ulike modellene for flere ulike scenarier.

Konklusjon

Konklusjonen inneholder en oppsummering av de viktigste funnene i analysen.

2.4 Kilder

Analysen er basert på flere typer kilder: Ekspertintervju, spørreundersøkelse, informasjon fra leverandører samt ulike sekundærkilder.

I arbeidet med denne rapporten har vi gjennomført seks intervjuer med tilbydere av telefoni og internettjenester. Formålet med intervjuene har vært å få en oversikt over hva operatørene lagrer av trafikkdata i dag, hvordan uthenting av trafikkdata fungerer, hvilke datamengder som lagres, kostnader forbundet med lagring samt å få en oversikt over hvilke konsekvenser operatørene ser i forbindelse med EUs datalagringsdirektiv.

I tillegg har vi gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot en rekke tilbydere av telefoni og internettjenester. Som for intervjuene, har formålet med spørreundersøkelsen vært å få en oversikt over hva tilbyderne lagrer av trafikkdata i dag, hvordan uthenting av trafikkdata fungerer, hvilke datamengder som lagres samt å få en oversikt over hvilke konsekvenser operatørene ser i forbindelse med EUs datalagringsdirektiv. Spørreskjemaet som ble brukt er vedlagt denne rapporten.

For å få et mest mulig realistisk bilde av kostnader har vi hentet inn kostnadsestimater fra tilbydere av utstyr, lagringstjenester, transmisjon og utleie av teknisk rom.

3 Nå-situasjon

Nå-situasjonsanalysen inneholder en oppsummering av resultatene og funnene i intervjuene av tilbydere og spørreundersøkelsen gjennomført blant tilbydere.

3.1 Generelt

De fleste tilbydere logger og lagrer informasjon som er nødvendig for den forretningsmessige driften. Dette er informasjon nødvendig for å fakturere sluttkunde, avregning mot for eksempel samtrafikkpartnere, kapasitetsovervåkning og liknende.

Trafikkdata genereres i ulike systemer avhengig av hvilke systemer som benyttes for å produsere tjenesten. Dataformatene som benyttes er også ulike avhengig av hvilke systemer som genererer trafikkdata. Det betyr at data ofte konverteres fra det originale formatet (omtalt som CDR-format³) til andre interne formater tilpasset operatørens systemer for å behandle trafikkdata. Systemene som brukes for å samle inn, lagre, etterbehandle og hente ut trafikkdata, er tilpasset tilbydernes operative prosesser og behov. Det betyr at selv om trafikkdata omfattes av direktivet samles inn og tas vare på, vil de ofte finnes distribuert på flere systemer på ulike formater. Lagringstiden er ulik avhengig av type data og bruksområde.

Verdikjeden for produksjon av tele- og datatjenester er kompleks. Det er vanlig at tilbydere av telefoni- og internett-tjenester kjøper tjenester fra andre tjenestetilbydere, d.v.s. grossister. I noen tilfeller kjøper disse også tjenesten fra andre tilbydere. Det betyr at data samles inn av en tilbyder og videresendes til en annen tilbyder som igjen fakturerer sin kunde, osv. Trafikkdata kan derfor i perioder være lagret på flere steder. Det betyr også at tjenestetilbydere som tilbyr tjenester til sluttbruker, ikke nødvendigvis alene har all data som EUs datalagringsdirektiv krever.

Eksempelvis så har ikke videreselgere som tilbyr mobiltjenester til sluttbruker, knytning mellom Celle-ID som finnes i trafikkdata og geografisk lokasjon. Det er kun eier av det mobile aksessnettet (f.eks. Telenor og Netcom) som har denne type informasjon. Tilsvarende for tilbydere av bredbåndstelefoner så har ikke disse knytning mellom IP-adresse og boligadresse, med mindre sluttkunden selv har oppgitt dette. I dette tilfellet vil det være ISPen⁴ som har denne informasjonen.

Den samme problemstillingen får man når det gjelder navn- og adresseinformasjon om den som blir ringt til. En tilbyder lagrer kun navn- og adresseinformasjon om sine egne kunder. Dersom en tilbyders kunde ringer en person som er kunde i en annen tilbyders nett må navn- og adresseinformasjon om kunden som ble oppringt hentes hos tilbyder som den oppringte er kunde hos. I den videre teksten benytter vi begrepene A-abonnet om kunden som originerer samtalen, B-abonnet om kunden som mottar samtalen og C-abonnet om en kunde som mottar en viderekoblet samtale. Telefonnumrene til disse betegnes som henholdsvis A-nummer, B-nummer og C-nummer.

³ CDR – Call Detail Record – Inneholder detaljer om samtaler, dette er data som a-nummer, b-nummer, tidspunkt for start av samtale og varighet. CDRene genereres i ulike deler av nettet for eksempel i telefon sentraler og annet utstyr som produserer telefoni og internett tjenester. CDRer genereres i ulike formater avhengig av hvilken leverandør som har levert utstyret som genererer CDR-ene. Det kan være tekstformat eller spesielle format som man må ha spesielle applikasjoner for å kunne tolke.

⁴ ISP- Internett Service Provider – tilbyder av internett aksess

3.2 Lagring av data for fastnettlefoni

3.2.1 Generelt

Flere av tilbyderne lagrer allerede data spesifisert i direktivets Artikkel 5, men det er ikke gitt at alle data finnes hos tilbyder som A-abonnent⁵ er kunde hos. Tilbyder har kun navn og adresse til B- og C- abonnent dersom de er kunde hos tilbyder. En tilbyder har ikke navn- og adresseinformasjon knyttet til en annen operatørs kunde. Det betyr at myndigheter må henvende seg til tjenestetilbyder som B eller C abonnent benytter for å få navn og adresse informasjon.

For bredbåndstelefonier har tilbyder navn og fakturaadresse til A-abonnent. Ettersom det er mulig å ta med telefon/adapter og benytte disse for ulike lokasjoner, så er det ikke gitt at samtalen er originert fra samme lokasjon som fakturaadresse. Faktisk adresse kan man få ved å mappe IP-adresse (dersom denne er lagret) til fysisk adresse registrert hos ISP. Ofte er bredbåndstilbyderen en annen enn tilbydereren av bredbåndstelefonier.

Datatilsynet setter i dag begrensninger i forhold til hvor lenge trafikkdata kan lagres. De tilbyderne som lagrer data lagrer stort sett mellom tre og fem måneder.

Måten data lagres på er forskjellig fra operatør til operatør. For større operatører er det ikke uvanlig at data lagres i flere systemer, slik at flere systemer må aksesseres for å hente ut påkrevd data.

3.2.2 Resultater fra spørreundersøkelse

Totalt besvarte ni fasttelefonitilbydere spørreskjemaet som ble sendt ut. I tillegg har Teleplan intervjuet en stor, en mellomstor og en liten tilbyder av fastnett-telefonier. Åtte av disse lagrer pr i dag alle trafikkdata som er spesifisert i Direktivet (den ene er noe usikker, ettersom dataene kommer fra en grossist). Tre av de fire tilbyderne som ikke allerede lagrer alle data svarer at de, med eksisterende infrastruktur, har mulighet til å hente ut alle data. En av tilbyderne som kan hente ut data skriver imidlertid at de ikke har anledning til å hente ut hvilken type tjeneste (telefonsvarer, tale etc.) som ble benyttet. En tilbyder (en liten ny tilbyder av bredbåndstelefonier) skriver at de ikke har mulighet til å hente ut noen av dataene med dagens infrastruktur. Flere av de minste tilbyderne kjøper tjenesten fra grossist. Det betyr at de sannsynligvis kan få trafikkdata fra grossist ettersom resultatet fra spørreundersøkelsen viser at grossistene har mulighet til å hente ut trafikkdata. De øvrige må gjøre en utviklingsjobb for å logge og hente ut nødvendig data.

Lagringstiden varierer fra to måneder til 10 år avhengig av type data. De fleste tilbydere lagrer data i 3-5 måneder. Den tilbydereren som lagrer i to måneder, har i tillegg backup i over 12 måneder. Her er det imidlertid ikke oppgitt om dette er spesifisert trafikkdata eller kundeinformasjon som navn og adresse informasjon på A-abonnent. Tilbyder som lagrer data i 10 år, lagrer ikke detaljert trafikkdata, men får dette fra grossist.

Det er variabelt hvilke formater som benyttes for lagring av trafikkdata. De fleste av tilbyderne lagrer trafikk data og kundeinformasjon i databaser, noen av disse lagrer i tillegg trafikkdata i filformat (det kan være i rene tekstfiler eller andre CDR-format). De resterende lagrer trafikkdata i filer på ulike formater. Trafikkdata lagres ulike steder; i databaser,

⁵ A-abonnent – den som foretar oppkoblingen. A-abonnents nummer betegnes som A-nummer.

B-abonnent - den som mottar oppkoblingen. B-abonnentens nummer betegnes som B-nummer

C-abonnent – den som mottar en viderekoblet samtale. C-abonnentens nummer betegnes som C-nummer.

økonomisystemer, som loggfiler eller egenutviklede systemer. De fleste tilbyderne på fasttelefoni er såkalte videreselgere, som mottar CDRer fra en grossist. De største grossistene på fasttelefoni er Telenor, Ventelo og TDC Song.

Elleve av de tolv tilbyderne sier at de i dag har mulighet til å hente ut nødvendig informasjon til myndighetene. En av tilbyderne lagrer ikke noe informasjon.

Syv av tilbyderne sier de ønsker en lokal lagringsvariant. To ønsker en sentral lagringsvariant. To av tilbyderne ønsker å gjøre en vurdering før de svarer på dette. De som ønsker lokal lagring oppgir følgende årsaker til dette: Bedre kontroll, enklere integrering, fordi dette allerede er ivaretatt og fordi de selv benytter disse dataene i interne analyser. De to som ønsker sentral lagring oppgir følgende årsaker til dette; mindre administrasjon\ vedlikehold, reduserer faren for misbruk av data og enklere å imøtekomme henvendelser fra myndighetene.

Noen av tilbyderne har også gitt et kostnadsestimat for å implementere direktivet. En liten tilbyder anslår ca 50-60.000 i investeringskostnad (hovedsakelig relatert til nye lagringsbehov). Noen av de mellomstore tilbyderne anslår 250-600.000 i investering, blant annet relatert til nye systemer. En liten tilbyder anslår kostnadene som små dersom CDR-formatet vil benyttes (ca en ukes utviklingsarbeid). Mens to tilbydere mener det er vanskelig å anslå uten å vite noe mer om hvilket format og hvilken regularitet som skal benyttes.

3.3 Lagring av data for mobiltelefoni

3.3.1 Generelt

Flere av tilbyderne lagrer allerede data spesifisert i Artikkel 5 i EUs datalagringsdirektiv⁶, med unntak av historiske knytning mellom celle-id og geografisk lokasjon. Som for fastnettstelefoni, er det ikke gitt at alle data finnes hos tilbyder som A-abbonnent er kunde hos.

Tilsvarende som for fastnett-telefoni, så har tilbyder kun navn og adresse til A-abbonnent, ikke B- og C-abbonnent med mindre de er kunde hos tilbyder. Det samme gjelder IMSI⁷ og IMEI⁸ nummer, hvor tilbyder kun har IMSI og IMEI nummer for samtaler originert i deres nett.

Datatilsynet setter i dag begrensninger i forhold til hvor lenge trafikkdata kan lagres. De tilbyderne som lagrer data, lagrer dette stort sett mellom tre og fem måneder.

Måten data lagres på er forskjellig fra operatør til operatør. For større operatører er det ikke uvanlig at data lagres i flere systemer, slik at flere systemer må aksesseres for å hente ut påkrevd data.

Generelt så har ikke videreselgere informasjon om knytting mellom celle-id og geografiske koordinater. Denne informasjonen må hentes fra tilbydere som eier egne radionett, d.v.s. mobiloperatører som NetCom og Telenor. Generelt lagrer ikke mobiloperatørene historiske data for knytting mellom celle-id og geografiske koordinater.

⁶ Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC

⁷ IMSI – International Mobile Subscriber Identity – unikt nummer som identifiserer abonnent og nettoperatør .

⁸ IMEI – International Mobile Equipment Identity – unikt nummer som identifiserer mobiltelefonene.

3.3.2 Resultater fra spørreundersøkelse

Totalt fem tilbydere returnerte svarskjema for mobiltelefoni. To store tilbydere, en mellomstor tilbyder og to små tilbydere. I tillegg er det gjennomført intervjuer med tre tilbydere; to store og en liten tilbyder.

Tabellen under viser hva de ulike tilbyderne lagrer av informasjon i dag. To av tilbyderne har oppgitt å kunne hente ut IMEI og IMSI. Lagringstiden varierer, men er vanligvis mellom 3- 5 måneder for dem som lagrer data. Enkelte har oppgitt at de lagrer opp til 12 måneder, men det er ikke spesifisert om dette gjelder kundeinformasjon som navn og adresse eller spesifisert trafikkdata.

Indikator	Dagens situasjon
A-nummer (telefonnummer til den som foretar oppkoplingen)	Lagres i dag
Navn på abonnent som foretar oppkoplingen	Lagres i dag
Adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen	Lagres i dag
B-nummer (telefonnummer til abonnenten som mottar samtalen)	Lagres i dag
C-nummer (telefonnummer til dit samtalen ble rutet/satt over)	lagres av de fleste i dag
Dato\klokkeslett for oppkoplingen	Lagres i dag
Dato\klokkeslett for nedkoplingen	lagres av de fleste i dag
Type tjeneste	lagres av de fleste i dag
Avsenders IMSI	Lagres i dag
Avsenders IMEI	Varies
Mottakers IMSI	Lagres hos terminerende tilbyder
Mottakers IMEI	Lagres hos terminerende tilbyder
Loaction label (Celle ID) fra der hvor tjenesten ble startet	Varies (med lagres alltid hos nettoperatør)
Data som identifiserer den geografiske lokasjonen til cellen med henvisning til deres location labels (Celle ID) i perioden kommunikasjonen innhentes	Lagres hos nettoperatør

Tabell 1: Oppsummering resultater fra spørreundersøkelse og intervju – mobiltelefoni.

Som for fasttelefoni, lagres dataene på ulike formater. Data lagres enten i database eller i ulike filformater. Fem har svart at de lagrer i databaser, mens en lagrer på filformat og i database. Filene kan inneholde trafikkdata på CDR-format eller andre tekstbaserte formater. To av tilbyderne lagrer dataene i faktureringsystemet og en lagrer i egenutviklet avregningsløsning. Noen lagrer i tillegg på CDR-format.

Tre av tilbyderne outsourcer lagring (den ene til morselskapet). Alle tilbyderne har helt eller til dels mulighet til å hente ut data til myndigheter i dag.

Tre store og en mellomstor tilbyder har anslått investeringskostnader for en løsning som kan lagre data i 12 mndr. De store anslår i gjennomsnitt 4,4 millioner kroner i investeringskostnader (en av tilbyderne har gitt oss tall som gjelder for både fasttelefoni og mobiltelefoni), og den mellomstore anslår ca 300.000.

3.4 Lagring av data for internett

Totalt svarte 39 bredbåndstilbydere på spørreskjemaet som ble sendt ut. Tabellen under viser hvilke av tilbyderne som allerede lagrer de ulike datatypene som skal lagres for en eventuell Fase 1. Den viser også hvor stor andel som enten allerede lagrer eller som har mulighet til å lagre de ulike datatypene. Det ble ikke stilt spørsmål angående data som eventuelt skal lagres for Fase 2.

Indikator	Lagres	Lagres ikke	Lagres ikke, men kan lagres
Bruker-ID	38 %	62 %	65 %
Navn på abonnent som foretar tilkoplingen	41 %	59 %	69 %
Adresse på abonnent som foretar tilkoplingen	38 %	62 %	70 %
IP-adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen	56 %	44 %	85 %
MAC-adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen	56 %	44 %	78 %
Dato\klokkeslett for log-in	42 %	58 %	72 %
Dato\klokkeslett for log-off	34 %	66 %	60 %
Type tilkopling	47 %	53 %	69 %

Tabell 2: Oppsummering resultater fra spørreundersøkelse – internett.

Også for internett lagres data i ulik tid. Enkelte tilbydere lagrer ikke data i det hele tatt, mens lagringstiden for tilbydere som lagrer data variere fra én måned til ti år. Det er imidlertid varierende hvilken type data som lagres. Tilbyder som oppga å lagre data i ti år, lagrer ikke detaljert trafikkdata. Generelt så lagres data kortere for internettaksess enn for fasttelefoni, d.v.s. kortere enn fem måneder. Data lagres på ulike formater. En del lagrer i databaseformat, mens andre lagrer i rtf, txt, unix, xml, flate filer og MS-excel. Det er kun tre av tilbyderne som oppgir å lagre data hos en hosting-partner, mens to av tilbyderne lagrer hos sine morselskap.

24 av tilbyderne har mulighet til å hente ut data til myndighetene. Tre av dem i begrenset omfang. To tilbydere oppgir at de ikke har mulighet til dette, mens 11 ikke har besvart dette spørsmålet.

27 av tilbyderne oppgir at de må investere i mer lagringsplass, de fleste trenger ny server. 11 har ikke svart.

28 av tilbyderne har estimert hvor store investeringskostnader direktivet vil medføre, dersom man lagrer i seks måneder. Gjennomsnittet er i overkant av 400.000 kr. Det er imidlertid stor spredning i tilbyderne estimater og hvor komplisert det vil være å oppfylle direktivets lagringskrav.

26 av tilbyderne sier de ønsker å lagre lokalt, 6 ønsker å lagre sentralt, 5 har ikke svart på spørsmålet.

3.5 Uthenting av data

Slik det fungerer i dag, så er det tilbyderne (av telefoni og internettaksess) som henter ut trafikkdata på forespørsel fra myndighetene. Støttesystemene tilbyderne benytter for å kunne søke effektivt i trafikkdata er svært forskjellig fra tilbyder til tilbyder, men de fleste har imidlertid systemer som gjør det mulig å hente ut data spesifisert i EU direktivet. Inntrykket er imidlertid at tilbyderne i liten grad har systemer tilpasset myndighetenes behov for trafikkdata. Trafikkdata lagres for å dekke forretningsmessige behov. Støttesystemer for uthenting av data, hvem som kan aksessere data, hvilke data som lagres og hvordan data lagres er derfor utformet for å dekke dette behovet.

Det er vanskelig å tallfeste hvor mye uthenting av data i dag koster myndigheter og tilbydere, da tidsforbruket varierer fra forespørsel til forespørsel. For myndighetene er tidsforbruket veldig avhengig av hvor mye tid de bruker for å finne fram til hvilken tilbyder som eier kunden. For tilbyder vil det være avhengig av hvor komplisert det er å hente ut data som kreves.

3.6 Oppsummering av nå-situasjonen

For fast- og mobiltelefoni lagres i dag mange av dataene som skal lagres ved en eventuell innføring av datalagringsdirektivet. For internett så lagres data i mindre grad, men også her lagrer en del av tilbyderne data. Mange av tilbyderne har per i dag mulighet til å hente ut data til myndighetene på forespørsel.

Det er variert hvor lenge data lagres i dag, og de lagres i ulike systemer og i ulike formater. De fleste av tilbyderne Teleplan har vært i kontakt med ønsker å lagre data lokalt dersom Direktivet blir innført.

3.7 Kommunikasjonskontroll

Hos de største tilbyderne finnes det i dag systemer for å utføre kommunikasjonskontroll, både for å hente ut trafikkdata og for å gjennomføre avlytting/opptak av samtaler samt sporing av samtaler. I følge tilbyderne selv kan man i liten grad dra nytte av systemer og infrastruktur som benyttes for kommunikasjonskontroll for lagring og uthenting av data som Direktivet krever.

Systemer som benyttes for sporing av samtaler og opptak/avlytting av samtaler kan i liten grad gjenbrukes. De to hovedgrunnene til dette er:

- Datamengder som lagres og overføres for kommunikasjonskontroll er små volum sammenlignet med trafikkdata. Det er ikke tilrettelagt for overføring av store datamengder.
- Kommunikasjonskontroll utføres i sanntid, mens samtalen pågår. Trafikkdata er historiske data som genereres en tid etter a samtalen er foretatt. Både systemene data hentes fra og dataformater er helt forskjellige.

Når det gjelder uthenting av trafikkdata som omfattes av datalagringsdirektivet, vil gjenbruk av løsninger for kommunikasjonskontroll kunne gjenbrukes i den grad dagens systemer videreføres og i den grad disse finnes. Gjenbruk er imidlertid avhengig av om trafikkdata som

lagres utover lagringstiden og som er nødvendig for forretningsmessige formål, må skilles fra forretningsmessige data, og om de samme verktøyene for å hente ut trafikkdata kan benyttes. Det er også avhengig av at systemene som benyttes i dag er tilstrekkelig til å oppfylle kravene i EU direktivet. Vårt inntrykk er at systemene som benyttes i dag ikke er tilstrekkelig til å oppfylle kravene i EU direktivet.

Dersom tilbyderne har systemer som kan gjenbrukes, vil man kunne få størst grad av gjenbruk dersom man velger en lokal lagringsløsning. Dersom man velger en sentral lagringsløsning vil lite kunne gjenbrukes.

4 Erfaringer fra Danmark og Storbritannia

Både i Storbritannia og i Danmark har myndighetene gjort en del arbeid med tanke på hvordan EU Direktivet kan løses. Begge landene har gjort en vurdering av hvilke data som bør lagres, hvor lenge disse skal lagres, hvilke modell for lagring som bør benyttes og estimat av kostnadene forbundet med lagring av data i henhold til direktivet.

Informasjonen i kapitlene nedenfor baserer seg på informasjon fra det britiske Home Office, det danske Justitsministeriet og IT- og Telestyrelsen i Danmark.

4.1 Storbritannia

Storbritannia har valgt en frivilling ordning, hvor data lagres lokalt hos tilbyder. Arbeidet i Storbritannia er startet uavhengig av EU direktivet, og det er til en viss grad avvik m.h.t. hvilke data som lagres i forhold til data spesifisert i EUs direktiv.

Det er estimert at kostnadene forbundet med lagring og uthenting av data for en større mobilaktør i Storbritannia er £875,000 (€1.2m) dersom trafikkdata lagres i 12mnd. Trafikkdata som lagres er da stort sett identiske med EU direktivet.

Når det gjelder lagringstider, så gjelder ulike tider for ulike type data. Trafikkdata for mobiltelefoni og fastnetttelefoni tas vare på i 12 mnd. E-mail data, ISP data, SMS, EMS, MMS data tas vare på i 6 mnd. WEB logger i 4 dager.

Det er ikke lagt opp til en felles teknisk løsning, men de britiske myndighetene gjør en vurdering og godkjenning av den tekniske løsningen foreslått av de enkelte tilbyderne. Den britiske stat finansierer merkostnader operatøren har som følge av forlenget lagring.

4.2 Danmark

I Danmark er det lagt opp til at data lagres lokalt hos tilbyder. Det er tilbyder som henter ut data på oppfordring fra myndighetene, på samme måte som det skjer i Norge i dag. Det er tilbyders ansvar å sørge for at det danske direktivet blir møtt. I Danmark er det innført sanksjonsmulighet i form av bøter dersom kravet ikke er gjennomført innen tidsfristen.

Den danske telebransjen har estimert at kostnaden forbundet med forlenget lagring er i størrelsesorden 100-200 Mill. DKK dersom alle data lages i 12 mnd. I tillegg kommer kostnader til uthenting. En stor del av kostnadene er knyttet til lagring av internettrelaterte data (e-post-adresser, internettaktivitet). I Danmark skal avsender/mottaker av e-post samt internettaktivitet både på oppringt og always-on internett-tilkoblinger logges. Dersom det ikke er mulig å

registrere start- og sluttpakke for en sesjon skal avsender/mottaker informasjon i hver 500 datapakke registreres.

5 Analyse av ulike modeller for datalagring

Fire ulike løsninger for lagring er analysert (ref. seksjon 2.2). I dette kapitlet er det innledningsvis beskrevet hvordan den økonomiske modelleringen er gjort, hvilke forutsetninger som er gjort og hvilke kostnadselementer som er tatt hensyn til i alle modellene.

De tekniske løsningene, de økonomiske modellene og resultatene fra modelleringen er så beskrevet for de ulike lagringsløsningene.

I det siste kapitlet gjøres det en sammenligning av kostnadsbildet for de fire ulike lagringsløsningene.

5.1 Metodebeskrivelse

Analysen bygger på data samlet inn fra ulike tilbydere av telefoni- og internett-tjenester, leverandører og løsninger fra leverandør av lagring- og søketjenester. Det er ikke mulig å få eksakte tall for datavolumer og kostnader forbundet med utvikling av løsninger for lagring og uthenting av data. Årsaken til dette er at tilbyderne ikke har eksakt informasjon om volumer og fordi prising av løsninger krever mer detaljert kunnskap om dataformater, søkemekanismer etc. enn det vi har mulighet til å få tak i innenfor rammen av denne analysen.

Basert på innsamlet data og erfaringstall er det gjort estimater som brukes som forutsetninger i analysen. Det er også gjort en del antakelser med hensyn til den tekniske løsningen. Selv om analysen bygger på antagelser og estimater så gir den et godt bilde av de økonomiske konsekvensene ved eventuell innføring av EUs datalagringsdirektiv.

Ettersom det er knyttet en del usikkerhet til datamengder, reelle kostnader til uthenting og kostnader til utvikling, har vi valg å modellere flere scenarioer for å synliggjøre hvordan endringer i volumer og økte utviklingskostnader påvirker de ulike løsningene.

I modellen er det også forutsatt at det dreier seg om lagring og uthenting av lagrede trafikkdata. Det betyr at data vil være for samtaler tatt for opp til 24 timer siden. Dersom man ønsker data av nyere dato må andre systemer benyttes – fordi data må hentes fra andre kilder.

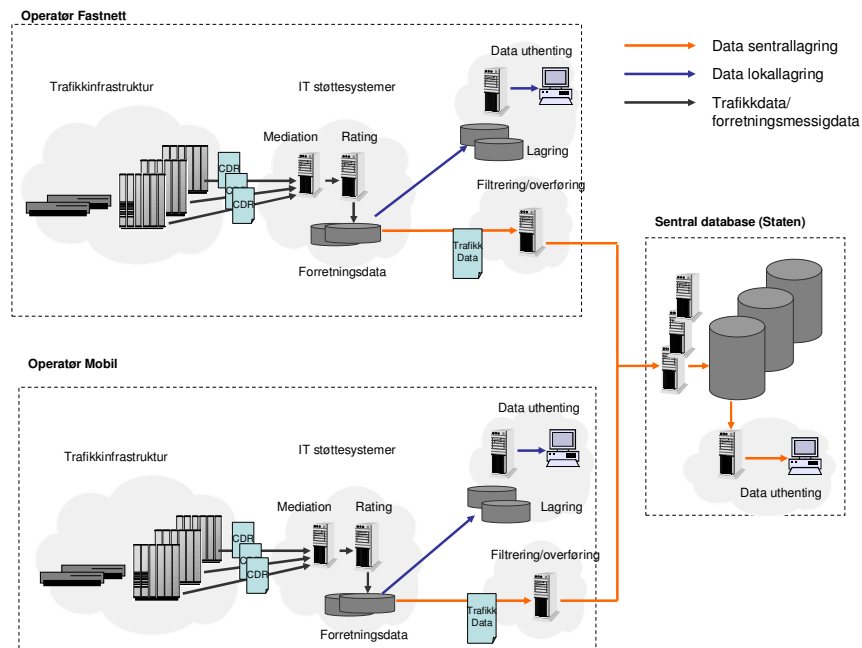
5.2 Modellering

Vi har i hovedsak modellert 4 løsninger:

- Lagring lokalt hos tilbyder
- Lagring hos ekstern leverandør (outsourcing)
- Tvungen sentrallagring
- Valgfri sentrallagring.

Vi har trukket ut en del parametere som det både er knyttet stor usikkerhet til og som er kostnadsdrivende:

- Lagringstid
- Datamengder
- Utviklingskostnader.



Figur 1: Dataflyt sentral og lokal lagringsløsning.

5.3 Forutsetninger

5.3.1 Generelle forutsetninger

1. Datamengder

Hvor store volumer som lagres avhenger av flere faktorer. Momenter som hvilke format data lagres på, hvordan eventuelle databaser bygges, hvor stor trafikk det er i nettene er faktorer som er bestemmende for volumene. Vi har derfor valgt å modellere flere scenarier hvor vi har benyttet ulike metoder for å beregne volumer.

1) Basert på at kun nødvendig data lagres – Lavt volum

Vi har her tatt utgangspunkt i offentlig tilgjengelig samtalestatistikk og beregnet antall samtaler per døgn. Vi har så modellert hvor mye data som må lagres per samtale for ulike kategorier samtaler. Basert på dette har vi beregnet et lagringsvolum. Dette må regnes som en best case.

2) Basert på tall fra tilbyder – høyt volum

Med basis i antatte lagringsvolum innrapportert fra tilbyder har vi beregnet et totalvolum for hele markedet.

3) Middels volum

Dette er et gjennomsnitt av lavt og høyt volum.

Fordi det også er knyttet stor usikkerhet til hvor mye utvikling som kreves hos hver aktør, har vi modellert scenarier med tre ulike utviklingskostnader:

- 1) Lav: 0,25 – 4 månedsverk avhengig av tilbyders størrelse og antall produktområder
- 2) Middels: 0,5 – 8 månedsverk avhengig av tilbyders størrelse og antall produktområder
- 3) Høy: 1- 16 månedsverk avhengig av tilbyders størrelse og antall produktområder.

Det er vanskelig å si hvilket scenario som er mest korrekt. Dersom man velger en sentralisert lagringsløsning, så kan man imidlertid anta at data vil overføres på et standardisert format og at kun nødvendig data overføres. Det betyr at lagringsvolum blir lavt, men utviklingskost blir høy.

For en lokal lagringsløsning vil man sannsynligvis velge å lagre all trafikkdata på operatørens format, d.v.s. volum blir høyt, men utviklingskost blir lavt.

I estimatene er det også gjort den forutsetning at navn og adresse på A-, B- og C-abonnet ikke lagres per samtale, men at dette lagres i en egen tabell/database. Dette tilsvarer måten det blir gjort på hos de fleste tjenestetilbydere i dag. Dette er data som endres relativt sjeldent, kun i forbindelse med etablering og avslutning av kundeforhold og i forbindelse med navn og adresseendring,

For mobiltelefoni er det forutsatt at knytting mellom lokasjonsidentifikator (celle-id) og geografiske koordinater ikke er gjort per samtale, men at dette også lagres i en separat DB/tabell. Det kreves imidlertid at mobiloperatørene lagrer alle endringer som skjer i nettet slik at historiske data også blir korrekte m.h.t. knytting mellom geografisk informasjon i CDR og geografiske koordinater. Mobiloperatørene lagrer ikke i dag endringer som skjer i nettet, slik at det må utarbeides verktøy/rutiner for å ta vare på historiske data. Sammenlignet med trafikkdata vil imidlertid kostnaden med forlenget lagring bli minimal fordi datamengden er atskillig lavere. Dersom geografiske koordinater lagres per samtale vil datavolumet øke noe da datamengden som lagres for hver samtale økes. Hvordan dette gjøres hos tilbyder i dag varierer.

2. Lagringstid

I følge Direktivet skal lagringstiden være minimum 6 måneder og maksimum 24 måneder. For å finne den kostnadmessige konsekvensene en forlenging av lagringstid fra 6 måneder til 24 måneder har, har vi modellert følgende lagringstider:

- 6 mndr

- 12 mndr
- 24 mndr.

3. Økonomisk analyse

For at det skal være mulig å sammenligne de ulike alternativene er de totale eierskapskostnadene (Total Cost of Ownership) over 5 år modellert. Da modelleringen skjer over 5 år er det ikke tatt hensyn til eventuelle utskiftningskostnader for HW, slik at man i år 6 må regne med reinvesteringer. Løpende vedlikehold anses å være dekket i service og supportavtaler. Det er benyttet et avkastningskrav på 8 prosent ved beregning av nåverdi.

5.3.2 Investeringskostnader:

En del investeringskostnader vil påløpe uavhengig av hvilken løsning man velger for lagring. Om kostnaden tilfaller tilbyder eller myndigheter er avhengig av hvilken modell som analyseres. Disse kostnadene er:

1. Utviklingskostnader

a) Kostnader til operatør forbundet med logging og lagring av trafikkdata:

For telefoni er det påkrevd at data i stor grad allerede er tilgjengelig, men på forskjellige systemer og forskjellige formater. For internett er det mer varierende hva som lagres. Det er derfor rimelig å anta at tilbyder vil ha noen utviklingskostnader i forbindelse med etablering av lokale lagringsløsninger som ikke inngår i selve HW-investeringen.

b) Kostnader med konvertering/overføring av data til sentral lagring

Trafikkdata lagres på forskjellige formater i ulike systemer. Det er derfor grunn til å tro at tilbyderne vil ha en utviklingskost i forbindelse med uttrekk, konvertering og overføring av data til en sentral database.

c) Kostnader med støttesystemer for uthenting av data

Her vil det være store variasjoner avhengig av faktorer som:

- I hvilken grad eksisterende systemer kan gjenbrukes
- Hvor mange systemer og formater data må hentes fra
- Mengden data som skal gjennomføres
- Om man benytter sentralisert eller lokal lagring

2. Lagringskostnader

Dette er HW-kostnadene forbundet med etablering av en lagringsløsning. D.v.s. kostnader til servere, disk og konfigurering av en slik løsning.

3. Etableringskostnader

Dette er hovedsakelig kostnader forbundet med etablering av transmisjon (IP-VPN).

5.3.3 Driftskostnader

En del driftskostnader vil påløpe uavhengig av hvilken løsning man velger for lagring. Om kostnaden tilfaller tilbyder eller myndigheter er avhengig av hvilken modell som analyseres. Disse driftskostnadene er:

1. Hosting kostnader

Kostnader til tekniske rom, husleie, strøm, batteribackup, klimaanlegg, alarm/overvåkning etc.

2. Drift av lagringsløsning

Kostnader til selve driften, d.v.s. personell-kostnader, drift av overvåkningsløsninger

3. Support og service

Kostnader til HW/SW-leverandører for support, nye releaser etc.

4. Årlige lisenskostnader

Årlige kostnader for lisensiert programvare som for eksempel lisenser for databaser.

5. Dataoverføring

IP-VPN forbindelser for sikker overføring av trafikkdata til sentrallagring eller dersom data lagres hos ekstern leverandør.

6. Uthentingskostnader

Tilbyders og myndighetenes kostnader for å søke og hente ut trafikkdata. For tilbyder er dette tiden brukt fra forespørsel skjer og til data overleveres til myndighetene. D.v.s. tiden brukt på behandling av forespørsel og søking i trafikkdata. For myndighetene er dette tiden brukt før henvendelse kan sendes til tilbyder, d.v.s. tiden det tar å finne fram til riktig tilbyder og å sende henvendelse. Etter det vi har forstått er det primært politiet som henter ut trafikkdata i dag, men tilbydere får også henvendelser fra andre instanser som nødsentraler.

5.3.4 Kostnader og Informasjonssikkerhet

IKT-løsninger leveres i dag med integrerte mekanismer for informasjonssikring. I forhold til ulike modeller for datalagring kan det synes vanskelig å skille ut kostnader knyttet til begrepet informasjonssikkerhet. Analysen velger derfor å kvantifisere kostnader knyttet til å få konsesjon fra Datatilsynet for ulike løsningsmodeller.

Teletjenester er underlagt konsesjonsplikt, jfr. Lov om behandling av personopplysninger § 31, 4. ledd og Forskrift om behandling av personopplysninger § 7-1; *konsesjonsplikt for behandling av personopplysninger i telesektoren*.

Personopplysninger defineres i loven som opplysninger og vurderinger knyttet til en enkelt person. Registre med personopplysninger for kundeadministrasjon, fakturering og gjennomføring av teletjenesten skal sikres i forhold til tilgjengelighet, integritet og konfidensialitet.

Datatilsynet definerer ikke bestemte sikkerhetsteknologier for oppbevaring og behandling av personopplysninger, men krever utarbeidelse av en sikkerhetsvurdering, som grunnlag for implementasjon av relevante og aksepterte sikkerhetsløsninger.

Ved en desentralisert lagringsmodell har tilbyder allerede konsesjon fra Datatilsynet. En pålagt utvidelse av informasjonsmengde og lagringstid, kan skje innenfor gjeldende sikkerhetsregime og konsesjon.

En sentralisert lagringsmodell derimot genererer kostnader knyttet til å etablere et dokumentert sikkerhetsnivå som grunnlag for å søke om konsesjon. Datatilsynet stiller krav om administrativ sikring (styringssystem for informasjonssikkerhet), fysisk og systemteknisk sikring av registrene med personopplysninger (lagret data) og virksomheten. Erfaringsmessig kan man anslå arbeidet med å utarbeide interne rutiner, sikkerhetsdokumentasjon og søknad til Datatilsynet til 2 månedersverk.

Når det gjelder fysisk sikring av bygninger og adgangskontroll, vurderes normal god sikring mot innbrudd og uvedkommende, med elektroniske alarmer og kortbasert adgangskontroll, som tilstrekkelig. Systemteknisk bør lagret data og kommunikasjonslinjer sikres med etablerte og aksepterte sikkerhetsmekanismer som brannmurer, demilitariserte soner og kryptering. (Det kan synes vanskelig å skille ut kostnader knyttet spesifikt til systemteknisk sikring. I stor grad dreier det seg om sikkerhetsmessig konfigurering av standard produkter.)

Det kan argumenteres for at registre med store mengder personopplysninger med utvidet lagringstid tilsier en høyere risiko for integritetsbrudd, konfidensialitetsbrudd eller manglende tilgjengelighet og dermed behov for et høyere nivå på informasjonssikkerheten, enn hva tilbydere opererer med i dag. Andre vil hevde at legal kobling av personregistre er den største trusselen mot personvernet. Slike vurderinger er imidlertid ikke innenfor denne analysens mandat.

I de tekniske løsningene som er modellert, er det inkludert normale sikkerhetsmekanismer som muligheter til å begrense aksess til data, sikring av data mot endring og sletting, sikker overføring av data gjennom bruk av IP-VPN og adgangskontroll og overvåking av tekniske rom.

For lagring hos tilbyder har vi antatt at tilbyder allerede har konsesjon fra datatilsynet. For sentralisert lagring er etablering av dokumentert sikkerhetsnivå lagt til som en tileggskostnad.

5.3.5 Bredbåndstelefon

I denne rapporten blir bredbåndstelefon håndtert på samme måte som tradisjonell fasttelefon. Årsaken til at bredbåndstelefon håndteres på samme måte som tradisjonell fasttelefon er at:

- Bredbåndstelefon er i sterk vekst, det er stadig flere av tradisjonelle fasttelefon kunder som skifter til bredbåndstelefon.

- I følge Post- og teletilsynets prinsippnotat av 14. juni 2006⁹ skal bredbåndstelefonitjeneste Kategori 310 anses for å være en offentlig telefonitjeneste.

Bredbåndstelefonitjeneste er i sterk vekst, og ved utgangen av første halvår 2006 hadde, i følge Post- og teletilsynet, i underkant av 290.000 av fasttelefonikundene bredbåndstelefonitjeneste. Dette tilsvarer om lag 14 prosent av alle fasttelefonikunder. Til sammenligning benyttet fem prosent av fasttelefonikundene bredbåndstelefonitjeneste ved utgangen av første halvår 2005.

5.4 Fase 2

Konsekvensen av innføring av en lagringsplikt på alle de kategorier data som direktivet skisserer (Fase 2) vil være en relativt stor økning i datamengdene, avhengig av hvilke data som skal lagres. For eksempel vil e-post-trafikkdata generere store mengder data, dersom man skal logge sender og mottaker for hver e-post som sendes. I tillegg til en økning i datavolum vil det komme en utviklingskost hos tilbyder i forbindelse med logging og overføring av data til lagring. Denne utviklingskosten vil sannsynligvis være høyere enn for lagring av data for fase 1 da data som skal logges og lagres i Fase 2 i liten grad logges og lagres i dag. Større datamengder vil også stille større krav til avanserte søke mekanismer.

Scenariene for Fase 1 vil gi en pekepinn på hvordan kostnadsutviklingen vil bli når datamengdene økes. De gir også et bilde av hvordan økte utviklingskostnader virker inn på de totale kostnadene. Når det gjelder den tekniske løsningen som er valgt for Fase 1, så kan den sentrale løsningen skaleres opp til et nivå som mest sannsynligvis kan dekke Fase 2. For lokal lagring så vil sannsynligvis noen av de små tilbyderne måtte investere i den mellomstore løsningen i stedet for den minste HW-løsningen. For den mellomstore vil det bli nødvendig med ytterligere HW-utvidelser enn det som ligger inne i regnemodellen.

Utviklingskostnadene forbundet med fase 1 og en eventuell fase 2 vil nok totalt sett bli lavere dersom de blir gjort samlet. Ved å samle utviklingen kan man dra nytte av blant annet kjennskap til systemer, og normalt vil man spare kostnader til utvikling og testing. Det vil også være til nytte dersom spesifisering og planlegging av fase 2 skjer samtidig med fase 1. Det betyr at det defineres hvilke parametere som skal lagres i fase 2, samt hvilke formater disse skal være på, hvordan overføring av data skal skje, hvilke sikkerhetsrutiner som skal gjelde etc. På denne måten får tilbyderne forberedt mest mulig av fase 2 i god tid. Det bør også vurderes om oppsplitting i to faser bør være valgfritt slik at tilbydere som ønsker det kan tilrettelegge for begge faser samtidig.

⁹ Post- og teletilsynet skriver i et prinsippnotat av 14. juni 2006 at bredbåndstelefonitjeneste Kategori 3 anses for å være en offentlig telefonitjeneste. Tilbydere av bredbåndstelefonitjeneste Kategori 3 er inkludert i denne rapporten

¹⁰ Kategori 3 er bredbåndstelefoniløsninger som er tilrettelagt for alle til alle kommunikasjon. Det vil si at det er mulig å både motta samtaler fra og anrope brukere av tradisjonelle telefonitjenester.

5.5 Tvungen lagring i sentral database

5.5.1 Teknisk løsning

Løsningen for sentralisert lagring bryter til en viss grad med prinsippet om at data bare skal lagres én gang. For at man skal få en løsning som er praktisk å bruke, forutsetter vi at tjenestetilbyderne overfører nye trafikkdata en gang i døgnet. Ettersom tjenestetilbyderne er avhengig av å lagre data selv for forretningsmessige formål, så vil data i en periode lagres både hos tjenesteleverandør og sentralt.

Løsningen som foreslås, er strukturert for å kunne lagre store datamengder samt å utføre kompliserte databasesøk. Inkludert i løsningen er en portal for myndighetene og søkemekanismer. Løsninger er dimensjonert for å ta datamengder fra 2TB¹¹ til 80 TB, men den er utvidbar til å håndtere Fase 2 datamengder. Den er konfigurert for høy tilgjengelighet og høy grad av datasikring mot endringer/ødeleggelse av data, både ved dublering av lagring og tapeback-up. Løsningen som her er skissert, baserer seg på at all trafikkdata lagres i en database. Det betyr at tilbyder må hente ut og konvertere trafikkdata fra lokale lagringsformater til et standardisert format. Ut i fra de opplysningene vi har fått fra tilbyderne, er dette mulig.

Indeksert søk som benyttes av søkemotorer slik som Google og Fast, er et alternativ til database. Det er mulig å benytte indeksert søk uten at data er på standardisert format, men det vil være enklere å gjøre indekseringen og søkene dersom data til en viss grad er standardisert. Både bruk av database og bruk av søk vil derfor kreve standardisering av formater, fortrinnsvis av tilbyder. Det er vanskelig å si hvordan bruk av søk vil falle ut kostnadmessig, man vil få en besparelse på databaselisenser, men en økt utviklingskost.

Det antas at tilbyder kan benytte eksisterende servere for å kjøre applikasjoner for uthenting av data. Det er ikke lagt opp til ekstra HW-anskaffelser hos tilbydere.

Data overføres daglig over IP-VPN-forbindelser.

5.5.2 Modell – tvungen sentral løsning

5.5.2.1 Investeringskostnader

Investeringskostnadene består av:

- HW (Hard Ware – maskinvare)
- SW (Soft Ware – programvare)
- Tjenester
- Utviklingskostnader
- Intern oppfølging
- Etableringskostnader.

HW:

HW-kostnader for sentral lagringsløsning inneholder utstyr som portal- og applikasjonsservere, disk, switcher, backup server og tape. Antall og størrelser varierer med lagringsmengden. Dette er tatt høyde for i modelleringen.

¹¹ TB – Terabyte

SW:

Dette er SW hyllevare hvor databaselisenser utgjør det største kostnadselementet.

Tjenester:

Kostnader ved å sette opp en stor lagringsløsning, datamodellering, datafangst, utvikling av portal og prosjektledelse. De inkluderer også assistanse til tilbydere. Kostnadene baseres på bruk av innleide senior IT-konsulenter til en timepris på kr. 1500.

Utviklingskostnader:

Kostnader med etablering av løsning for uthenting og lagring av data. Vi forutsetter her at tilbyder allerede har data tilgjengelig i ett eller flere systemer, men at det må gjøres en utviklingsjobb for å data på et standardisert format som kan overføres til en sentrallagringsenhet. Kostnadene baserer seg på at tilbyder bruker egne ressurser, med assistanse fra innleide Senior IT-konsulenter som har ansvar for den sentrale løsningen. Kostnaden for innleide er inkludert i kostnadselementet ”Tjenester”. I modellen har vi brukt en timepris på kr. 600 for egne ressurser.

Intern oppfølging

Det er beregnet 1 ½ årsverk som kostnad for myndighetene for oppfølging av etableringen av en sentral lagringsløsning. Dette omfatter aktiviteter som systemanskaffelse, prosjektledelse, oppfølging kontrakt/leverandør og utarbeidelse av kravspesifikasjoner.

Etableringskostnader:

I etableringskostnader inngår etablering av transmisjon (IP-VPN) og etablering av sikkerhetsrutiner hos den instans som skal være ansvarlig for den sentraliserte løsningen.

5.5.2.2 Driftskostnader

Driftskostnadene består av fire elementer:

- Hostingkostnader
- Drift av lagringsløsning
- SW-support
- Uthentingskostnader
- Transmisjon (IP-VPN)

Hostingkostnader

Dette er kostnader til teknisk rom, inkludert adgangskontroll, overvåkning, kjølig og strøm. For store lagringsløsninger er kostnader til strøm og kjøling relativt store.

Drift av lagringsløsning

Dette er personellkostnader for drift og videreutvikling av lagringsløsning. Vi har estimert tre årsverk her, med en timekost på kr. 600 per time da vi forutsetter bruk av interne ressurser.

SW Support

Årlig SW-support utgjør 25 % av investeringen.

Transmisjon

Kostnadene her er for IP-VPN tjeneste og aksess for sikker overføring av data. Forbindelsene er dimensjonert for å kunne overføre data daglig.

Uthentingskostnader, myndigheter

Det er vanskelig å tallfeste denne kosten, men vi har antatt at myndighetene bruker ca. 20 min. per søk. Det er antatt en timepris på kr. 600.

5.5.3 Resultater tvungen lagring i sentral database–6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost

År	2007	2008	2009	2010	2011
Kostnader for tilbyder					
Investeringskostnader					
Utviklingskostnader	65 861 120				
HW kostnader	0				
Etableringskostnader (transmisjon)	633 500				
Totale investeringer	66 494 620	0	0	0	0
Driftskostnader					
Hosting kostnader	0	0	0	0	0
Driftspersonell					
SW-support					
Transmisjon	5 550 000	5 550 000	5 550 000	5 550 000	5 550 000
Uthentingskostnader, tilbyder	0	0	0	0	0
Totaledriftskostnader	5 550 000	5 550 000	5 550 000	5 550 000	5 550 000
Total kost	72 044 620	5 550 000	5 550 000	5 550 000	5 550 000
NPV	90 426 924				

Kostnader for myndigheter

Investeringskostnader					
Tjenester	3 468 750				
HW kostnader	2 657 121				
SW kostnader	5 000 000				
Intern oppfølging	1 665 000				
etableringskostnader	335 000				
Totale investeringer	13 125 871	0	0	0	0
Driftskostnader					
Uthentingskostnader/myndigheter	1 800 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000
Hosting	900 000	900 000	900 000	900 000	900 000
Driftspersonell	4 717 500	4 717 500	4 717 500	4 717 500	4 717 500
Support	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000
Transmisjon	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
Totaledriftskostnader	8 967 500	8 967 500	8 967 500	8 967 500	8 967 500
Total kost	22 093 371	8 967 500	8 967 500	8 967 500	8 967 500
NPV	51 794 869				

Tabellen over er et utsnitt av resultatene fra regnemodellen. Den viser kostnadsfordelingen samt netto nåverdi (NPV) for et scenario. Kostnadene er fordelt på kostnader for tilbyder og kostnader for myndigheter.

Kostnader for tilbyder:

Investeringskostnaden på 66,5 Mill NOK er hovedsakelig kostnadene knyttet til utvikling av løsning for logging og overføring av data til tilbydernes lagringsløsning (utviklingskostnaden). Denne kostnaden er uavhengig av lagringstid, og gjelder både tilbydere som lagrer lokalt og eksternt. Etableringskost for transmisjon er kostnaden for tilbydere som lagrer eksternt.

Driftskostnadene på 5,5 Mill NOK er kun kostnader til IP-VPN forbindelser. Denne kostnaden er uavhengig av lagringstid.

Kostnadene til utvikling av løsning for logging og overføring av data vil variere avhengig av hvor stor tilbyderen er og hvor mange produktområder tilbyderen har. Denne kostnaden vil variere fra tilbyder til tilbyder. Med de forutsetningene som er benyttet i modellen vil små tilbydere med ett enkelt produktområde som for eksempel internett aksess ha en utviklingskostnad som er mellom 50.000 og 200.00 kroner, for henholdsvis scenariene med lav og høy utviklingstid. For en liten aktør med ett produkt tilsvarer lav utviklingstid ca. 1 ukeverk – og høy 1 månedesverk. For en liten aktør med kanskje tre produktområder må man anta at utviklingstid og utviklingskostnad blir høyere. En slik aktør vil ha en utviklingskost som er mellom 135.000 og 540.00 kroner. For større aktører blir utviklingskostnaden høyere fordi man kan anta at kompleksiteten på systemene øker.

Når det gjelder etableringskostnader i forbindelse med dataoverføring så vil en liten tilbyder ha en etableringskost på om lag 3.500 kroner. Dette betyr at de totale investeringskostnadene for små tilbydere vil være mellom 53.500 og 543.500 kroner.

Driftskostnadene er relatert til dataoverføring, og er på mellom 18.000 og 30.000 kroner pr år for en liten tilbyder. Kostnaden er avhengig av hvor mye data som skal overføres per døgn.

Kostnader for myndigheter:

Investeringskostnadene fordeler seg på kostnader til anskaffelse av utstyr (HW/SW – kostnader) og kostnader forbundet med å etablere selve løsningen. HW/SW utgjør ca. 40% av investeringen. HW-kosten vil øke dersom lagringstiden forlenges.

Av driftskostnadene så er det kostnadene til drift av løsningen på 4,7 Mill NOK så utgjør den største kostnaden. Uthentingskostnadene er også signifikante, de er imidlertid i stor grad avhengig av hvordan brukergrensesnittene på portalen utformes og hvilken opplæring som gis. Et godt utformet bruker-grensesnitt og gode rutiner kan gi en kostnadmessig gevinst. Hostingkostnadene er avhengig av størrelse på løsning og strøm priser. Hostingkostnadene kan derfor variere avhengig av strømpriser, og vil øke hvis data volumene økes dramatisk. De andre kostnadene er knyttet til SW-Support og transmisjonskostnader for mottak av data fra tilbydere.

Driftskostnadene er uavhengig av lagringstid.

5.6 Frivillig lagring i sentral database

I dette tilfellet har vi antatt at de store tilbyderne ønsker å lagre lokalt, mens de små tilbyderne ønsker å lagre sentralt. Basert på aktørenes markedsandel anslår vi at lagringsbehovet i den sentrale databasen vil i så tilfelle reduseres med om lag 80 %. I modellen har vi benyttet den samme sentrale lagringsløsning som for tvungen sentral lagring, kombinert med lagringsløsning for store og mellomstore datamengder for lokal lagring. Som for lokal lagring, så har vi gjort den forutsetningen at tilbydere som lagrer lokalt etablerer egne lagringsløsninger for å lagre trafikkdata nødvendig for å møte kravene i EU-direktivet.

Kostnadselementene blir dermed de samme som for ved tvungen sentral og lokal lagring.

5.6.1 Resultater frivilling lagring i sentral base – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost

År	2007	2008	2009	2010	2011
Kostnader for tilbyder					
Investeringskostnader					
Utviklingskostnader	65 861 120				
HW kostnader	2 667 841				
Etableringskostnader	626 500				
SW	3 750 000				
Totale investeringer	72 905 461				
Driftskostnader					
Hosting kostnader	243 000	243 000	243 000	243 000	243 000
Driftspersonell	4 440 000	4 440 000	4 440 000	4 440 000	4 440 000
SW support	937 500	937 500	937 500	937 500	937 500
Transmisjon	5 370 000	5 370 000	5 370 000	5 370 000	5 370 000
Uthentingskostnader/operatør	3 600 000	3 600 000	3 600 000	3 600 000	3 600 000
Totaledriftskostnader	14 590 500	14 590 500	14 590 500	14 590 500	14 590 500
Total kost	87 495 961	14 590 500	14 590 500	14 590 500	14 590 500
NPV	135 195 048				

Kostnader for myndigheter

Investeringskostnader					
Tjenester	2 312 500				
HW kostnader	531 424				
SW kostnader	1 000 000				
Intern oppfølging	1 665 000				
etableringskostnader	335 000				
Totale investeringer	5 843 924				
Driftskostnader					
Uthentingskostnader/politi	2 760 000	2 760 000	2 760 000	2 760 000	2 760 000
Hosting kostnader	180 000	180 000	180 000	180 000	180 000
Driftspersonell	4 717 500	4 717 500	4 717 500	4 717 500	4 717 500
Support	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
Transmisjon	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
Totaledriftskostnader	8 207 500	8 207 500	8 207 500	8 207 500	8 207 500
Total kost	14 051 424	8 207 500	8 207 500	8 207 500	8 207 500
NPV	41 235 705				

Tabellen over er et utsnitt av resultatene fra regnemodellen. Den viser kostnadsfordelingen samt netto nåverdi (NPV) for et scenario. Kostnadene er fordelt på kostnader for tilbydere og kostnader for myndigheter.

Kostnader for tilbydere:

Investeringskostnaden på 72,9 Mill NOK er hovedsakelig utviklingskostnaden. Dette er kostnadene knyttet til utvikling av løsning for logging og overføring av data fra tilbydere til sentral base for dem som lagrer sentralt og til lokal lagring for dem som lagrer lokalt. (utviklingskost). Etableringskost for transmisjon er kostnaden for tilbydere som lagrer i sentralbase. HW og SW er kostnadene til lagringsløsning for tilbydere som lagrer lokalt. HW kosten ved økes dersom lagringstiden forlenges. De andre kostnadene er uavhengig av lagringstid.

Av driftskostnadene er det transmisjonskostnadene til tilbydere som lagrer sentralt, som er det største kostnadselementet. Denne er uavhengig av lagringstid. De øvrige driftskostnadene er for kostnader for tilbyderne som lagrer lokalt. Av disse er både uthentingskostnadene og driftskostnadene vesentlige kostnadselementer. Hostingkostnadene er avhengig av størrelse på løsning og strøm priser. Hostingkostnadene kan derfor variere avhengig av strømpriser, og vil øke hvis data volumene økes dramatisk. De øvrige driftskostnadene er uavhengig av lagringstid.

For en liten tilbyder vil investeringskostnadene være de samme som ved tvungen sentral lagring, det vil si mellom 53.500 og 543.500 kroner.

Driftskostnadene er relatert til dataoverføring, og er på mellom 18.000 og 30.000 kroner pr år for en liten tilbyder. Kostnaden er avhengig av hvor mye data som skal overføres per døgn.

Kostnader for myndigheter:

Investeringskostnadene fordeler seg på kostnader til anskaffelse av utstyr (HW/SW – kostnader) og kostnader forbundet med å etablere selve løsningen. HW kosten vil øke dersom lagringstiden forlenges.

Av driftskostnadene så er det kostnadene til drift av løsningen på 4,7 Mill NOK som utgjør den største kostnaden. Uthentingskostnadene er også signifikante, fordi trafikkdata også lagres lokalt hos tilbyder. Hostingkostnadene er avhengig av størrelse på løsning og strømpriser. Hostingkostnadene kan derfor variere avhengig av strømpriser, og vil øke hvis datavolumene økes dramatisk. De andre kostnadene er knyttet til SW Support og transmisjonskostnader for mottak av data fra tilbydere. Disse er uavhengig av lagringstid.

5.7 Lagring hos tilbydere

5.7.1 Teknisk løsning

Vi har satt opp tre ulike lagringsløsninger for lokal lagring tilpasset ulike datamengder. Den største er tilsvarende løsningen foreslått for sentral lagring, men noe nedskalert. Denne kan imidlertid skaleres opp til å ta databehov også for Fase 2. Som for den sentrale løsningen, har

vi her også basert oss på at data lagres i databaser. Alternativt kan man benytte tekstfiler og bruke andre søkemekanismer for å finne fram data. Hva som vil komme best ut kostnadmessig, er avhengig av hvordan den enkelte tilbyder lagrer data i dag.

Mellomløsningen er konfigurert til å ta datamengder opp til 1,2TB, men kan skaleres opp til 2,1TB og videre til i underkant av 30TB dersom eksterne diskene benyttes. Ved større løsninger må man gå over på den største løsningen.

Den minste løsningen er konfigurert til å ta datamengder opp til 300GB, men kan skaleres opp til 2TB. Ved større datamengder må man gå over på den mellomste løsningen.

Alle løsningene er basert på plattformer med høy tilgjengelighet, og innbygget funksjonalitet for å beskytte data mot endringer. For den største løsningen er det i tillegg også tape back-up. Tape back-up er ikke lagt inn i den lille og mellomstore løsningen, men det er mulighet for å legge til tapestasjoner dersom det er ønskelig.

I alle løsningene har vi forutsatt at alle trafikkdata for en tilbyder lagres i en felles lagringsløsning, d.v.s. data for internett-trafikk, fastnett-trafikk og mobiltrafikk lagres på samme sted.

5.7.2 Modell - lagring hos tilbyder

Resultater av intervjuer og spørreundersøkelser viser at måten data lagres på og hvor lenge data tas vare på, varierer fra tilbydere til tilbydere. For Internettaksess så varierer det også i hvilken grad data tas vare på i det hele tatt.

I modellen forutsetter vi at data hentes ut lokalt av tilbyder. Det er ikke lagt opp til en felles portal som gjør det mulig for myndigheter å hente ut data.

Direktivet er uklart når det gjelder hvorvidt og i hvilken grad data lagret for myndighetene må lagres på systemer avskilt fra forretningsmessige data. Vi tolker imidlertid direktivets artikkel 7 punkt c at data må lagres på egen løsning for å sikre at kun autorisert personell har adgang til historiske trafikkdata. I modellen har vi forutsatt at det settes opp egne lagringsløsninger for data som skal lagres for myndighetene, atskilt fra forretningsmessig data.

I modelleringen har vi ikke tatt hensyn til at noen tilbydere allerede lagrer trafikkdata i dag. Årsaken til dette er at vi ikke har et fullstendig bilde av hvor mange tilbydere som lagrer data i dag og hvor lenge disse lagrer data. Det betyr at det reelle lagringsbehovet kan være noe mindre avhengig av hvor lenge tilbyder allerede lagrer data. For de små aktørene har vi antatt at man kan klare seg med relativt enkle verktøy for å hente ut data. For større aktører har vi antatt at det vil være med omfattende å sette opp lagringsløsning og sette opp mekanismer for å søke og å hente ut data.

5.7.2.1 Investeringskostnader

Investeringskostnadene består av:

- HW
- SW
- Tjenester
- Utviklingskostnader

- Etableringskostnader.

HW:

HW-kostnader for lagringsløsning. For den store lagringsløsningen inneholder HW-kostnadene utstyr som portal og applikasjonsservere, disk, switcher, backup server og tape. For den lille og mellomstore inneholder den server med nødvendig lagringskapasitet for å lagre datamengdene som benyttes i modellen.

SW:

Dette er hyllevare SW-lisenser hvor databaselisenser utgjør den største kostnaden. Dette kostnadselementet gjelder kun den største lagringskonfigurasjonen. For den mellomstore løsningen forutsetter vi bruk av enklere database som er langt rimeligere enn for den sentrale løsningen og er lagt inn i HW-kostnaden. For den minste forutsetter vi bruk av åpen kildekode for eksempel Linux og MySQL da dette er tilstrekkelig for en liten lagringsløsning.

Tjenester:

Kostnader ved å sette opp en stor lagringsløsning, datamodellering og datafangst. Kostnadene baseres på bruk av innleide senior IT-konsulenter. Dette kostnadselementet gjelder ikke for de små og mellomstore løsningene.

Utviklingskostnader:

Kostnader med etablering av løsning for uthenting og lagring av data. Vi forutsetter her at tilbyder allerede har data tilgjengelig i et eller flere systemer, men at det må gjøres en utviklingsjobb for å få data på et format egnet for lagring og søk. Det forutsetter imidlertid at man for en stor del kan klare seg med enkle verktøy for å hente ut data. Vi forutsetter her at eksisterende systemer for kommunikasjonskontroll i liten grad kan gjenbrukes.

Etableringskostnader:

Det er ikke lagt inn kostnader til etablering av teknisk rom, da det antas at eksisterende kan benyttes.

5.7.2.2 Driftskostnader

For lokal løsning så består driftskostnadene av fire elementer:

- Hostingkostnader
- Drift av lagringsløsning
- SW-support
- Lisenskostnader
- Uthentingskostnader

Hostingkostnader:

Vi antar at tilbyderne allerede har teknisk rom som tilfredsstillende krav til sikkerhet for lagring av trafikkdata ettersom de fleste allerede lagrer data i dag. Tilleggs kostnad for lokal lagring er tatt med for de største tilbyderne, for de øvrige regner vi tilleggs kostnaden som relativt liten i denne sammenheng.

Drift av lagringsløsning:

Alle tilbyderne vil allerede ha en eller annen form for driftsorganisasjon, da de allerede drifter teknisk utstyr i dag. Kostnaden her vil være tilleggsarbeidet som drift av en utvidet lagringsløsning krever. Vi har antatt at det totalt for alle aktører dreier seg om 6 årsverk til en timekost på kr. 600.

SW-Support:

Årlig SW-support utgjør 25% av investeringen. Denne kostnaden er kun beregnet for den største lagringsløsningen.

Lisenskostnader:

Dette er årlige lisenskostnader for den store lagringsløsningen. Det er ikke beregnet årlige lisenskostnader for den lille og mellomstore lagringsløsningen da disse vil være veldig lave sammenlignet med andre kostnader.

Transmisjon:

Det er ikke beregnet transmisjonskostnader for lokal lagring ettersom det ikke forutsettes elektronisk overføring av data.

Uthentingskostnader, tilbyder:

Det er vanskelig å tallfeste denne kostnaden, men vi har antatt at tilbyderne bruker ca. 45 min. per henvendelse fra myndighetene til en timekost på kr. 600

Uthentingskostnader, myndigheter:

Det er vanskelig å tallfeste denne kostnaden, men vi har antatt at myndighetene bruker ca. 30 min. per henvendelse fra myndighetene til en timekost på kr. 600.

5.7.3 Resultater lagring hos tilbyder – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost

År	2007	2008	2009	2010	2011
Kostnader for tilbyder					
Investeringskostnader					
Utviklingskostnader	65 861 120				
HW kostnader	9 667 841				
SW kostnader	3 750 000				
Tjenester	1 387 500				
Etableringskostnader (kapasitet)	0				
Totale investeringer	80 666 461				
Driftskostnader					
Hosting kostnader	243 000	243 000	243 000	243 000	243 000
Drift av server	6 660 000	6 660 000	6 660 000	6 660 000	6 660 000
Uhentingskostnader	4 500 000	4 500 000	4 500 000	4 500 000	4 500 000
SW support	937 500	937 500	937 500	937 500	937 500
Lisenskostnader	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Totale driftskostnader	13 340 500	13 340 500	13 340 500	13 340 500	13 340 500
Totale kostnader	94 006 961	13 340 500	13 340 500	13 340 500	13 340 500
NPV	138 192 389				
Kostnader for myndigheter					
Driftskostnader					
Uhentingskostnader/politi	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
Totale Driftskostnader	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
NPV	12 936 381				

Tabellen over er et utsnitt av resultatene fra regnemodellen. Den viser kostnadsfordelingen samt netto nåverdi (NPV) for et scenario. Kostnadene er fordelt på kostnader for tilbyder og kostnader for myndigheter.

Kostnader for tilbyder:

Investeringskostnaden på 80,7 Mill NOK er hovedsakelig utviklingskostnaden. Dette er kostnadene knyttet til utvikling av løsning for logging og overføring av data fra tilbydere til sentral base for dem som lagrer sentralt og til lokal lagring for dem som lagrer lokalt.

(utviklingskost). HW og SW er kostnadene til lagringsløsning for alle tilbydere. HW-kostnaden økes dersom lagringstiden forlenges. De andre kostnadene er uavhengig av lagringstid.

Av driftskostnadene er det drift av server som utgjør den største kostnaden. Uthentingskostnadene er også vesentlig fordi tilbydere må hente ut data for myndighetene. Hostingkostnadene er avhengig av størrelse på løsning og strøm priser. Hostingkostnadene kan derfor variere avhengig av strømpriser, og vil øke hvis datavolumene økes dramatisk. De øvrige driftskostnadene er uavhengig av lagringstid.

Investeringskostnadene for en liten tilbyder består av utvikling og HW. Som for sentral lagring, kan man anta at vil utviklingskosten være avhengig av antall produkter og størrelse på tilbyder. Igjen avhengig av utviklingstiden benyttet i scenariet modellert og antall produkter vil utviklingskost for en liten tilbyder kunne variere mellom 50.000 og 540.000 kroner, Hardware for en liten tilbyder vil koste om lag 35.000 kroner. Det vil si totale investeringskostnader på mellom 85.000 og 575.000 kroner.

For en liten tilbyder er driftskostnadene knyttet til uthenting og drift av server. Det er vanskelig å si hvor store uthentingskostnadene blir for en liten tilbyder, da dette avhenger av antall henvendelser fra myndighetene. For en liten tilbyder kan man anta at det maksimalt blir noen henvendelser per måned, men ikke flere per dag. Kostnaden pr henvendelse er imidlertid estimert til om lag 450 kroner.

For en liten tilbyder med en enkel lagringsløsning har man gjort den forutsetningen at men ikke trenger ekstra ressurser for å drifte lagringsløsningen. Det er estimert med totalt 6 årsverk for alle tilbydere, av disse totalt ca. 2 årsverk fordelt på alle små tilbydere.

Kostnader for myndigheter:

Myndighetene har kun kostnader forbundet med uthenting av trafikkdata hos tilbydere.

5.8 Tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt

5.8.1 Modell – kjøp av lagringskapasitet

I dette tilfellet har vi antatt at de store tilbydere ønsker å lagre lokalt, mens de små tilbydere ønsker å lagre eksternt. Basert på de små tilbydernes markedsandel anslår vi at totalt ca. 20 prosent av datamengden vil lagres hos en eksternt leverandør. De store og mellomstore tilbydere lagrer på samme lagringsløsning som modellert under lagring hos tilbyder.

Kostnadene for den eksterne lagringen baserer seg på en estimert pris per GB data samt en fast driftskostnad. Basert på de opplysningene vi har fått fra firma som selger lagringskapasitet er det en tilnærming som bør være tilstrekkelig for å få et bilde av kostnaden. I realiteten vil kostnaden være avhengig av hvordan løsningen skal settes opp for den enkelte tilbyder samt at

den til en viss grad vil være avhengig av datamengder. Vi har også forutsatt at utviklingskostnadene vil være de samme som for lokal lagring.

5.8.1.1 Investeringskostnader

Investeringskostnadene for lokal lagring hos ekstern leverandør er:

- Etableringskostnad
- Utviklingskostnader.

Etableringskostnad:

Kostnader forbundet med etablering av IP-VPN fra tilbyder til ekstern lagring. Det er her forutsatt samme kostnad som for sentral lagring.

Utviklingskostnader:

Kostnader med etablering av løsning for uthenting og lagring av data. I våre estimater har vi antatt at denne kostnaden vil være den samme som ved lokal lagring hos tilbyder. Kostnaden med etablering av lokal lagringsløsning bortfaller, men det vil være en kostnad forbundet med å etablere lagringsløsning hos ekstern leverandør. Disse kostnadene antas her å være de samme.

For de store tilbyderne som lagrer data hos seg selv, er investeringskostnadene de samme som for lokal lagring:

- HW
- SW
- Tjenester
- Utviklingskostnader.

5.8.1.2 Driftskostnader

For ekstern lagring så består driftskostnadene av følgende elementer:

Driftskostnader – outsourcing:

Dette er andelen driftskostnader til ekstern leverandør som skal dekke driftspersonell, SW-support, lisenser, teknisk rom etc.

Lagring – outsourcing:

Dette skal dekke ekstern leverandørs kostnader til lagring, d.v.s. typisk HW-kostnader.

For de store aktørene som lagrer hos seg selv er driftskostnadene de samme som for lokal lagring:

- Hosting kostnader
- Drift av lagringsløsning
- SW-support
- Lisenskostnader.

I tillegg kommer uthentingskostnader som gjelder både ekstern lagring og lokal lagring hos tilbyder. Disse er de samme som ved lokal lagring hos tilbyder.

5.8.2 Resultater kjøp av lagringskapasitet – 6mnd lagring, lav datamengde, høy utviklingskost

År	2007	2008	2009	2010	2011
----	------	------	------	------	------

Kostnader for tilbyder

Investeringskostnader

Utviklingskostnader	65 861 120
HW kostnader	2 667 841
SW kostnader	3 750 000
Tjenester	1 387 500
Etableringskostnader (kapasitet)	626 500

Totale investeringer	74 292 961
-----------------------------	-------------------

Driftskostnader

Lagringskostnader (outsourcing)	206 791	206 791	206 791	206 791	206 791
Drift outsourcing	1 919 520	1 919 520	1 919 520	1 919 520	1 919 520
Drift av server (lokal)	4 440 000	4 440 000	4 440 000	4 440 000	4 440 000
Uhentingskostnader	4 500 000	4 500 000	4 500 000	4 500 000	4 500 000
SW support(lokal)	937 500	937 500	937 500	937 500	937 500
Lisenskostnader (lokal)	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
transmisjon (outsourcet)	5 370 000	5 370 000	5 370 000	5 370 000	5 370 000
Hosting	243 000	243 000	243 000	243 000	243 000
Totale driftskostnader	18 616 811	18 616 811	18 616 811	18 616 811	18 616 811

Totale kostnader	92 909 772	18 616 811	18 616 811	18 616 811	18 616 811
-------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

NPV	154 571 012
-----	-------------

Kostnader for myndigheter

Driftskostnader

Uhentingskostnader/politi	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
---------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Totale Driftskostnader	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
-------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

NPV	12 936 381
-----	------------

Tabellen over er et utsnitt av resultatene fra regnemodellen. Den viser kostnadsfordelingen samt netto nåverdi (NPV) for et scenario. Kostnadene er fordelt på kostnader for tilbydere og kostnader for myndigheter.

Kostnader for tilbydere:

Investeringskostnaden på 74,3 Mill NOK er hovedsakelig utviklingskostnaden. Dette er kostnadene knyttet til utvikling av løsning for logging og overføring av data fra tilbydere til eksternt lagring for dem som lagrer eksternt og til lokal lagring for dem som lagrer lokalt. (utviklingskost). HW, SW og tjenester er kostnadene til etablering av lagringsløsning for tilbydere som lagrer lokalt. HW kosten økes dersom lagringstiden forlenges. De andre kostnadene er uavhengig av lagringstid. Etableringskost for transmisjon er kostnaden for tilbydere som lagrer eksternt.

Av driftskostnadene er lagringskostnader, drift av outsourcing og transmisjonskostnader knyttet til en eksternt lagringsløsning. Her vil lagringskostnadene øke dersom lagringstiden forlenges. De andre kostnadene er uavhengig av lagringstid. Uthentingskostnadene er de samme som for en løsning hvor alle tilbydere lagrer lokalt. De øvrige driftskostnadene: Drift av server, SW support, lisenskostnader og hosting er kostnader for tilbydere som lagrer lokalt.

For en liten tilbyder er investeringskostnaden knyttet til utviklingskost, som er den samme som for lokal lagring, og til etablering av transmisjon. Etableringskost for transmisjon er den samme som for sentrallagring. Det betyr at investeringskost for en liten tilbyder blir mellom 53.500 og 543.500 kroner.

Driftskostnadene for en liten aktør blir kostnader til transmisjon, betaling av driftskostnader (drift av outsourcing) og lagringskostnader til lagringsleverandør man har outsourcet lagring til samt uthentingskostnader. Kostnad til drift av outsourcing og lagringskostnader og kostnader til transmisjon er avhengig av mengden data som skal overføres og lagres. I modellen er det forutsatt at små aktører kjøper lagringskapasitet hos samme leverandør av lagring slik at man til en viss grad kan dra nytte av å være del av en større innkjøper. Kostnad til drift av outsourcing og lagringskostnader kan da fordeles på alle tilbyderne som benytter eksternt lagring. Gjennomsnittskostnaden i dette tilfellet blir da mellom ca. 12.000 og 43.000 kroner per år, for henholdsvis scenariet med minimum volum på 3 TB per år og maksimum lagringsvolum på 80 TB per år. I tillegg kommer da transmisjonskostnader på mellom 18.000 og 30.000 kroner pr år og uthentingskostnadene. Uthentingskostnadene er som for lokal lagringsløsning.

Kostnader for myndigheter:

Myndighetene har kun kostnader forbundet med uthenting av trafikkdata hos tilbydere.

5.9 Resultater

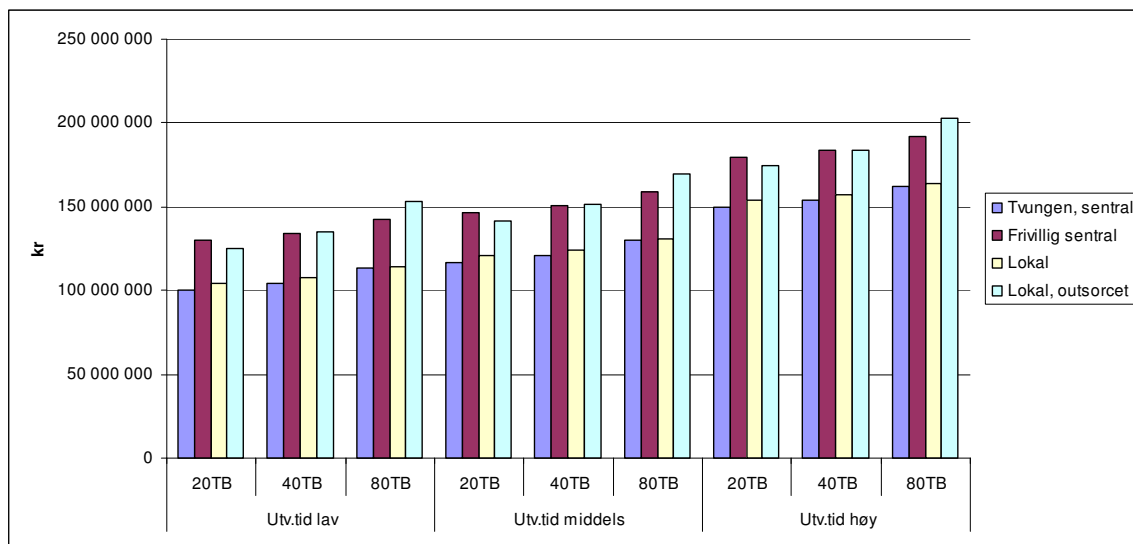
Tabellene nedenfor viser Nåverdi i millioner kroner for ulike lagringsalternativer, ulike lagringstid, ulike volum og ulike utviklingstid. På den vertikale akse vises de ulike lagringsmodellene for hhv lav, middels og høy utviklingstid. På den horisontale akse vises lavt, middels og høyt lagringsvolum for hhv 6, 12 og 24 måneders lagring.

5.9.1 Totale kostnader

Millioner kroner	6 mndr datalagring			12 mndr datalagring			24 mndr datalagring		
	Lavt volum 3TB	middels volum 12TB	høyt volum 20TB	Lavt volum 6TB	middels volum 24TB	høyt volum 40TB	Lavt volum 12TB	middels volum 48TB	høyt volum 80TB
Utv.tid lav									
Tvungen, sentral	93	97	100	93	100	104	95	105	113
Frivillig sentral	127	128	130	128	131	134	129	136	143
Lokal	102	103	105	102	105	108	103	109	114
Lokal, outsourcet	118	122	125	119	127	135	122	138	153
Utv.tid middels									
Tvungen, sentral	109	113	117	110	116	121	111	121	130
Frivillig sentral	144	145	147	144	147	151	145	152	159
Lokal	118	120	121	119	122	124	120	126	131
Lokal, outsourcet	135	138	142	136	144	151	139	155	169
Utv.tid høy									
Tvungen, sentral	142	146	149	143	149	154	144	154	163
Frivillig sentral	176	178	179	177	180	184	178	185	192
Lokal	151	153	154	152	155	157	153	159	164
Lokal, outsourcet	168	171	175	169	177	184	172	188	202

Tabell 3: Sammenligning av totale kostnader (nåverdi i millioner kroner) for ulike scenarier

Figuren under illustrerer grafisk hvordan ulike datavolum, ulike utviklingstid og ulike modeller påvirker kostnadene. Grafen er en forenkling av tabell 3 – da den kun viser volum på 20TB, 40TB og 80TB. Dette tilsvarer kategorien "høyt volum" for 6, 12 og 24 måneder.



Figur 2: Sammenligning av kostnader (nåverdi i millioner kroner) for ulike lagringsvolum og ulike utviklingstid

Dersom man ser på det totale kostnadsbildet, kan det se ut som om tvungen lagring i sentral base kommer best ut kostnadmessig. Det er imidlertid ikke nødvendigvis korrekt å sammenligne løsningene direkte. Dersom man sammenligner tallene for en sentral og lokal lagringsløsning må man ta hensyn til at løsningene sannsynligvis implementeres forskjellig. For lokal lagring er det mulig at trafikkdata lagres på et allerede eksisterende format som gjør at utviklingstid for etablering av lagringsløsning er lavere enn for en sentral database, slik at utviklingskost muligens blir lavere enn for en sentralisert løsning. På den annen side, dersom data lagres i et lokalt format, som tar mer plass enn lagring i sentral database konfigurert for kun å ta vare på nødvendig trafikkdata, vil volumene bli høyere for lokal lagring enn for en sentral database.

I en sammenligning må man også ta hensyn til at utviklingstid kan være forskjellig for de ulike løsningene. Dersom man sammenligner tvungen sentral lagring og lagring hos tilbyder, ser man at dersom utviklingstiden er dobbelt så stor for tvungen sentrallagring som for lagring hos tilbyder, så vil lagring hos tilbyder komme bedre ut kostnadmessig enn en tvungen sentral lagring. Dette vil også være tilfellet hvis datavolumet er atskillig høyere ved lokal lagring enn ved lagring i sentral base. Det betyr at graden av tilpasninger og hvor mye utvikling som må gjøres hos den enkelte tilbyder totalt sett har stor kostnadmessig betydning for valg av løsning.

Den frivillige sentrale løsningen later til å ha en høyere kostnad enn en tvungen sentral lagring. Årsaken til dette kan være at man ikke får de samme stordriftsfordelene som man får ved en tvungen sentral lagring, blant annet vil man få de samme utviklingskostnadene ved en frivillig sentral lagring som for en tvungen sentral lagring.

Ser man på kostnadsutviklingen ved økning av datamengder og sammenligner denne med kostnadsutviklingen ved økt utviklingstid, ser man at lagringsvolumer ikke er kostnadsdrivende i samme grad som utviklingstid. Den økte kostnaden som følge av økt utviklingstid er derimot en kostnadsdriver. Det er også denne kostnaden det vanskeligst å si noe om. Økes utviklingstiden fire ganger, øker kostnadene med 35-50 prosent avhengig av volum og lagringsløsning. Hvis datavolumet økes fire ganger fra 3TB til 12TB økes kostnadene med 1-4 prosent avhengig av lagringsløsning. Selv en økning fra 20TB – 80TB vil ikke gi en så stor kostnadsøkning som for en tilsvarende økning i utviklingstid.

Endring i lagringstid og lagringsvolum ser ikke ut til å være like kostnadsdrivende som endring i utviklingstid.

5.9.2 Kostnader for tilbyderne

Millioner kroner	6 mndr datalagring			12 mndr datalagring			24 mndr datalagring		
	Lavt volum 3TB	middels volum 12TB	høyt volum 20TB	Lavt volum 6TB	middels volum 24TB	høyt volum 40TB	Lavt volum 12TB	middels volum 48TB	høyt volum 80TB
Utv.tid lav									
Tvungen, sentral	41	43	45	41	43	45	41	43	45
Frivillig sentral	86	87	88	86	89	91	87	93	98
Lokal	89	90	92	89	92	95	90	96	101
Lokal, outsourcet	105	109	112	107	114	122	109	125	140
Utv.tid middels									
Tvungen, sentral	57	60	61	57	60	61	57	60	61
Frivillig sentral	102	103	105	103	105	108	104	109	114
Lokal	105	107	108	106	109	111	107	113	118
Lokal, outsourcet	122	125	129	123	131	138	126	142	157
Utv.tid høy									
Tvungen, sentral	90	93	94	90	93	94	90	93	94
Frivillig sentral	135	136	137	136	138	141	137	142	147
Lokal	138	140	141	139	142	144	140	146	151
Lokal, outsourcet	155	158	162	156	164	171	159	175	189

Tabell 4: Sammenligning av kostnader for tilbyderne for ulike scenarier (nåverdi i millioner kroner)

Scenariene over viser at for datamengdene modellert så øker ikke kostnadene for tilbyderne dramatisk når lagringstiden forlenges. Årsaken til dette er at den største kostnaden er knyttet til selve etableringen av lagringsløsningen, de initielle systemanskaffelsene og utviklingen som kreves for å lage mekanismer for å logge, lagre og søke i trafikkdata. Så lenge man kan fortsette å bygge ut den valgte lagringsløsningen, blir merkostnadene med forlenget lagring små i forhold til den initielle investeringen.

5.9.3 Kostnader for myndigheter

Millioner kroner	6 mndr datalagring			12 mndr datalagring			24 mndr datalagring		
	Lavt volum 3TB	middels volum 12TB	høyt volum 20TB	Lavt volum 6TB	middels volum 24TB	høyt volum 40TB	Lavt volum 12TB	middels volum 48TB	høyt volum 80TB
Utv.tid lav									
Tvungen, sentral	52	54	56	52	56	60	54	62	69
Frivillig sentral	41	42	42	41	42	43	42	43	45
Lokal	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Lokal, outsourcet	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Utv.tid middels									
Tvungen, sentral	52	54	56	52	56	60	54	62	69
Frivillig sentral	41	42	42	41	42	43	42	43	45
Lokal	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Lokal, outsourcet	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Utv.tid høy									
Tvungen, sentral	52	54	56	52	56	60	54	62	69
Frivillig sentral	41	42	42	41	42	43	42	43	45
Lokal	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Lokal, outsourcet	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Tabell 5: Sammenligning av kostnader (nåverdi i millioner kroner) for myndighetene for ulike scenarier

Kostnadene for sentral lagring og tvungen sentral lagring er kostnadene myndighetene har ved å etablere og drifte en sentral lagringsløsning. Kostnadene for myndighetene er ikke avhengig av utviklingstid, da dette er en kostnad som faller på tilbyderne. I scenariene har vi ikke variert kostnadene forbundet med etableringen av en sentral base da vi antar at det er knyttet mindre usikkerhet til denne kostnaden enn utviklingen som kreves hos den enkelte tilbyder.

For den lokale lagringsløsningen så er kostnadene for myndighetene kun uthentingskostnader. Dette er kostnadene myndighetene selv har for tiden de bruker på henvendelser til tilbyderne. I tillegg kommer kostnaden tilbyderen har med å hente ut data for myndighetene. Tilbyders uthentingskostnader er ført som driftskostnader for tilbyder. Uthentingskostnadene er uavhengig av datamengdene som lagres.

5.9.4 Alternative modeller

Det er andre modeller som kan vurderes, som ikke er inkludert i denne analysen:

- Etablering av sentralisert lagringsløsning hos ekstern leverandør.
- Etablering av portal for myndighetene for innhenting av data lagret hos tilbyder
- Lagring hos grossist.

1. Etablering av sentralisert lagringsløsning hos ekstern leverandør

I modellen er det forutsatt at myndighetene gjør nødvendige investeringer i en sentral lagringsløsning. Et alternativ til dette er å benytte en ekstern leverandør. Det finnes en rekke aktører som kan tilby lagring med tilhørende drift av store lagringsløsninger. Det er ikke gjort en kostnadsanalyse av en slik løsning.

2. Etablering av portal for myndighetene for innhenting av data lagret hos tilbyder

Selv om data lagres lokalt hos tilbyder, er det mulig å etablere en portal myndighetene kan benytte med grensesnitt til tilbydernes lagrede data. Ved å etablere en slik portal kan man redusere tilbyders og myndigheters kostnader til uthenting av trafikkdata. Det er ikke gjort en kostnadsanalyse av en slik løsning.

3. Lagring hos grossist

Flere av tilbyderne kjøper tjenester hos grossist, som også produserer trafikkdata. Det gjelder for eksempel tilbydere som videreselger mobiltelefoni i NetComs eller Telenors nett, ISPer og flere tilbydere av bredbåndstelefoni. I prinsippet kunne all trafikkdata blitt lagret hos grossist, men det betinger at man finner en lagringsløsning for kundeinformasjon, det vil si knytting mellom telefon nummer/ip-adresse og navn og adresse på kunde. Denne informasjonen lagres ikke i dag hos grossist.

6 Konklusjon

Dersom man sammenligner netto nåverdi for de totale kostnadene ved de fire lagringsmodellene så ser man at kostnadene totalt varierer mellom 90 og 200 millioner avhengig av lagringstid, lagringsvolum, utviklingstid for tilbyderne og modell. De viktigste resultatene fra analysen er følgende:

- **Lagringstid og lagringsvolum påvirker i relativt liten grad kostnadene.** Årsaken til dette er at den største kostnaden er knyttet til selve etableringen av lagringsløsningen. Utvidelse av lagringskapasitet er liten sammenlignet med etableringen av løsningen
- **Utviklingstid er den faktoren som i størst grad påvirker kostnadene for de ulike modellene.** Hvor mye utvikling som må gjøres lokalt hos tilbyderne påvirker i større grad kostnadene enn lagringstid for fase 1. Årsaken til dette er at de totale personalkostnadene øker når utviklingstiden og antall timeverk økes.

Valg av modell synes å ha stor betydning for kostnadene, dersom man forutsetter lik utviklingstid for de ulike modellene. De ulike modellene gir store variasjoner i kostnader jevnt over. Tvungen sentral lagring synes å gi de laveste kostnadene, mens frivillig sentral lagring synes jevnt over å gi de høyeste kostnadene. Videre viser Teleplans modellering at lokal lagring og lokal outsourcet lagring (tilbyder kjøper lagringskapasitet hos firma som har dette som sitt spesialfelt) ligger imellom disse to ytterpunktene. Ved valg av modell må man imidlertid ta høyde for at utviklingstiden kan variere fra modell til modell. Dersom utviklingstiden er dobbelt så stor for tvungen sentral lagring som for lokal lagring vil lokal lagring komme bedre ut kostnadsmessig enn en tvungen sentral lagring.

Kostnadsfordelingen mellom tilbyder og myndigheter varierer relativt lite ved ulik lagringstid og lagringsvolum. Valg av modell og utviklingstid påvirker imidlertid kostnadsfordelingen i stor grad. Tvungen sentral lagring gir den laveste kostnadsandelen for tilbyderne, den varierer mellom 39 prosent og 64 prosent avhengig av utviklingstid. Andelen av kostnadene som faller på tilbyder øker når utviklingstiden øker. Lokal lagring og lokal outsourcet lagring gir begge tilbyderne høyest andel av kostnadene, mellom 87% og 94%, fordi det kun er uthentingskostnader som faller på myndighetene.

Andre faktorer, som informasjonssikkerhet, virker til en viss grad inn på HW-kostnader både for sentral og lokal lagring, men er ikke kostnadsdrivende. Kostnadene er selvfølgelig avhengig av hvilke krav som stilles m.h.t. back-up etc. Det er imidlertid ikke vesentlig for løsningene som velges om data lagres lokalt eller sentralt da oppetidskrav, sikring mot sletting/endring etc. vil være den samme for lokal og sentral lagring.

Konsekvensen av innføring av fase 2 vil sannsynligvis være en større økning i datamengdene fordi blant annet lagring av e-post-trafikkdata vil generere store mengder data. I tillegg til en økning i datavolumer vil det komme en utviklingskostnad hos tilbyder i forbindelse med logging og overføring av data til lagring. Denne utviklingskostnaden vil sannsynligvis være høyere enn for lagring av data for fase 1. Årsaken til dette er at data som skal logges og lagres i fase 2 i liten grad logges og lagres i dag. I tillegg kan lagring på søkbart format antas å være mer komplekst enn for data som skal lagres i fase 1. Scenariene modellert for fase 1 gir en indikasjon på hvordan kostnadsutviklingen vil bli når datamengdene økes og ikke minst hvilken effekt utviklingskostnad har på kostnadsbildet. I liket med fase 1 er det ikke volumene i seg selv som vil være kostnadsdrivende, men utviklingskost forbundet med logging og lagring av data.

Vedlegg A Intervju med tilbydere

Det ble gjennomført intervjuer med de følgende tilbyderne:

- NetCom GSM as
- Telenor as
- One Call
- Telio.

I tillegg ble et gjennomført telefon intervju med:

- Ventelo
- TDC.

Spørreskjema som ble brukt som underlag for intervjuene er gjengitt på neste side.

Vedlegg B Spørsmål til tilbyder

Spørsmål til Tilbyder

1. Hvilke data skal lagres

Direktivet spesifiserer hvilke samtaledata som skal tas vare på for henholdsvis:

- Fasttelefoni (PSTN\ISDN)
- Bredbåndstelefoni
- Bredbånd
- Mobiltelefoni

Følgende data skal lagres:

- Fasttelefoni
 - A-nummer (telefonnr til abonnenten som foretar oppkoplingen)
 - Navn på abonnent som foretar oppkoplingen
 - Adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen
 - B-nummer (telefonnr til abonnenten som mottar samtalen)
 - Navn på abonnent som mottar oppkoplingen
 - Adresse til abonnenten som mottar oppkoplingen
 - C-nummer (telefonnr dit samtalen evt ble rutet/satt over)
 - Navn på abonnenten samtalen ble rutet til
 - Adresse til abonnenten samtalen ble rutet til
 - Dato\klokkeslett for oppkoplingen
 - Tidspunkt (dato/klokkeslett) for nedkopling
 - Type tjeneste
- Mobiltelefoni
 - A-nummer (telefonnr til abonnenten som foretar oppkoplingen)
 - Navn på abonnent som foretar oppkoplingen
 - Adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen
 - B-nummer (telefonnr til abonnenten som mottar samtalen)
 - Navn på abonnent som mottar oppkoplingen
 - Adresse til abonnenten som mottar oppkoplingen

- C-nummer (telefonnr dit samtalen evt ble rutet/satt over)
 - Navn på abonnenten samtalen ble rutet til
 - Adresse til abonnenten samtalen ble rutet til
 - Tidspunkt (dato/klokkeslett)for oppkoplingen

 - Tidspunkt (dato/klokkeslett) for nedkopling
 - Type tjeneste
 - Avsenders IMSI
 - Avsenders IMEI
 - Mottakers IMSI
 - Mottakers IMEI
 - Location labell (Celle ID) fra der hvor tjenesten ble startet
 - Data som identifiserer den geografiske lokasjonen til cellen med henvisning til deres location labels (Cell ID) i perioden kommunikasjonen [lagres](#)
- Bredbånd
 - Bruker-ID
 - Navn på abonnent som foretar tilkoplingen
 - Adresse på abonnent som foretar tilkoplingen
 - IP-adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen
 - MAC-adresse til abonnenten som foretar oppkoplingen
 - Dato\klokkeslett for log-in
 - Dato\klokkeslett for log-off
2. Lagrer operatøren disse data i dag for de av tjenestene som tilbys? Hvis ikke er dette data som er tilgjengelig? Evt. hva vil kreves for å gjøre data tilgjengelig/lagre data?
3. Hvordan lagres data?
- Her er det ønskelig med en systemskisse som viser (databaser, nettinfrastruktur, grensesnitt). Hensikten med skissen er å vise hvilke systemer som lagrer samtaledata, hvordan disse fysisk og logisk henger sammen og hvilke grensesnitt som finnes for uttrekk av data/eksport til eksterne systemer.
4. Hvilket format lagres data på? Lagres data bare på CDR format eller er de lagt over i en database eller lignende på en form som gjør det mulig å enkelt hente ut og søke på nødvendig data? Lagres data på forskjellige formater i forskjellige systemer? Hvis så hvor enkelt vil det være å standardisere disse?

5. Hvordan kan data hentes ut?
 - Finnes det allerede grensesnitt for å hente ut spesifisert data?
 - Dersom større mengder data skal lagres hvordan vil man da lagre data. Er det mulig å trekke ut nødvendig data og lagre disse i eksterne systemer. Kan disse tilpasses slik at man kan få et felles verktøy for uthenting?
 - Dersom data skal eksporteres til en sentrallagringsenhet hvor mye tilpasninger vil kreves? Man kan her se for seg 2 scenarier:
 - o Data konverteres til et standardisert format – kun påkrevd samtaledata overføres.
 - o Data overføres på operatørens format og all samtaledata overføres
 - o Anslagsvis hvor mye data vil måtte overføres for eksempel per døgn i de to tilfellene?
 - Kan man på noen måte dra nytte av standarder og infrastruktur som er etablert/skal etableres for å kunne utføre kommunikasjonskontroll?
6. Hvor lenge lagres trafikkinformasjon i dag og hvor mye lagringsplass krever disse dataene? (Gjerne pr kunde pr tjeneste [mobil, bredbåndstelefonti og bredbånd] om mulig)
7. Hvor store data mengder vil det dreie seg om ved 6 mnd. Lagring og 12 mnd. Lagring?
8. Hvilke kostnadselementer er det i forhold til denne lagringen? (for eksempel serverplass, støttesystemer, ukes/årsverk, sikkerhet etc.)
9. Hva blir kostnadsøkningen dersom lagringstiden forlenges med 6 eller 12 måneder? (Gjerne pr kunde om mulig) når det gjelder:
 - Investeringskostnader (nye servere, kostnader forbundet med implementering etc.)
 - Årlige driftskostnadene som følge av denne implementeringen? (flere årsverk, mer kostnader forbundet med lagring etc.)
10. Data kan enten lagres i en sentral database (dvs. tilbydere samler inn data og overfører disse i en sentral database) eller data kan lagres hos tilbyder (enten hos tilbyder selv eller ved at tilbyder kjøper lagringskapasitet hos et annet firma). Hvordan ser Tilbyder på lokal vs. sentral lagring av data?
11. Dersom Tilbyder ikke lagrer all informasjon som det legges opp til i direktivet:
 - Er det gjennomførbart å lagre all denne informasjonen?
 - Hvor mye vil det kreve i investeringskostnader (nye servere, kostnader forbundet med implementering etc.)
 - Hva vil økningen i de årlige driftskostnadene bli som følge av denne implementeringen? (flere årsverk, mer kostnader forbundet med lagring etc.)
 - Hvor mye ekstra lagringsplass vil dette kreve?

12. På et senere tidspunkt skal det sannsynligvis innføres lagringsplikt for internett relaterte data og for data knyttet til Ip telefoni og e-post. Hvilken effekt vil man anta dette vil ha på lagringsbehov og kostnader inklusive kostnader forbundet med å gjøre denne type data tilgjengelig.

13. Dersom Tilbyder tilbyr grossist tjenester vet Tilbyder noe om hva følgende kjøpere av grossisttjenester lagrer av samtaledata:

- Service providere
- MVNOer
- Videre selgere på bitstrømsaksess
- Bredbåndstilbydere som tilbyr bredbånd over LLUB\operatøraksess
- Forvalgsoperatører
- Indirektesamtrafikk

14. Hvilke synspunkter har Tilbyder på direktivet når det gjelder:

- Kostnader
- Sikkerhet\personvern

Vedlegg C Spørreundersøkelse