



Evalueringsrapport Nødnett trinn 1

Januar 2011



Tittel:

Evalueringsrapport Nødnett trinn 1

Prosjektnavn: Evaluering av Nødnett trinn 1	Delprosjekt: Evalueringsrapport Nødnett trinn 1	Dokument forberedt for: Evalueringsprosjektet	
Dokumentversjon nr.: 1.1	Dato for utsendelse: 15.2.2011	Referanse:	
Endringer fra forrige versjon (hvis relevant): Endringer tatt inn etter tilbakemeldinger fra etatene.			
Dokumentansvarlig:	Navn: Marianne Storrøsten	Dato: 17.1.2011	Sign:
Kontrollert av:	Navn:	Dato:	Sign:
Godkjent av:	Navn: Nina Myren	Dato: 20.1.2011	Sign:

Dokumenthistorie:

Versjon nr.:	Dato:	Ansvarlig:	Kommentarer

Sammendrag

I 2004 ble det besluttet en utbygging av Nødnett i to trinn for å foreta en vurdering av teknologien, tekniske og organisatoriske løsninger, samt kostnadsutviklingen etter første byggetrinn (trinn 1). Det er gjennomført som en kombinasjon av målinger, interne vurderinger og eksterne vurderinger i tråd med plan om evaluering utarbeidet i 2006. Noen tiltak har vært underveisevalueringer, og forbedringer er gjennomført. Evalueringstiltakene har tatt hensyn til en effektiv prosjektgjennomføring og en rask realisering av et landsdekkende nett uten fordyrende opphold som forutsatt, jf. St.prp. nr. 30 (2006-2007).

Evalueringsarbeidet er ledet av Direktoratet for nødkommunikasjon (DNK) i tett samarbeid med evalueringsansvarlige i nødetatene. Delrapporter fra evalueringsaktivitetene er tilgjengelige på nettsidene til DNK. Rapporten gir en oppsummering av resultatene med vurderinger og anbefaling vedrørende videre utbygging til hele landet (trinn 2).

Teknologivalg og test av løsningene

Evalueringen gjennomført av Gartner har avdekket at det ikke finnes reelle alternativer til Tetra-teknologien. Alle våre naboland har eller er i ferd med å etablere landsdekkende nødnett basert på Tetra. Nødnett er på plass i trinn 1-området, som en ny kritisk infrastruktur for samfunnet.

Omfattende kontraktsfestede tester sikrer at utstyr ikke tas i bruk før tilstrekkelig kvalitet er bekreftet, noe som er nødvendig for utstyr som påvirker liv og helse. Tester har vist at Nødnett fungerer godt i hele trinn 1-området. Riktignok er det noe funksjonalitet i Nødnett som ennå ikke er testet, og en del feil som må rettes. Dette har ikke vært til hinder for å ta Nødnett i bruk, og leveransene er i stor grad tilfredsstillende. Operatørtjenestene er også testet og godkjent. Leveransen av radioterminalene er godkjent, og radioterminalene er tatt i bruk i alle etatene. Politi og brann er fornøyd med de kommunikasjonssentraler de har fått. Tilpasningen og testingen av helses ulike kommunikasjonssentraler er forsinket, men dette vurderes ikke som kritisk i forhold til en beslutning om videre utbygging av Nødnett.

Prosjektøkonomi

Kostnadsrammen for trinn 1 ble i 2006 estimert til 900 millioner kroner for årene 2007-2008. Rammen skulle dekke investeringene i Nødnett, nødetatenes kommunikasjonssentraler og radioterminaler samt drift av DNK som prosjektorganisasjon. Nettverkskontrakten, som representerer den største kontraktsverdien, har hatt økning på 3 %, primært for å styrke dekning og kapasitet. Investering i nødetatenes kommunikasjonssentraler har økt med 75 %, primært på grunn av behov for endret funksjonalitet. Investeringene i trinn 1 har derfor totalt økt med om lag 18 %, men er vesentlig engangsinvesteringer som ikke antas å påvirke enhetsprisen i det videre. Prosjektet har hatt betydelige forsinkelser, men fastpriskontrakten har gitt kontroll med de kostnadmessige konsekvensene av forsinkelsene. Forsinkelsen har medført forlenget drift av DNKs organisasjon i trinn 1. Prosjektbemanningen er økt for en tettere oppfølging av prosjektet, noe som også vil gjelde i trinn 2.

Prosjektorganisering og gjennomføring

Prosjektorganiseringen vært gjennom flere justeringer underveis i trinn 1 og har funnet sin form. Difis evaluering høsten 2008 førte til økt fokus på aktuelle problemområder fra alle involverte aktører og ga muligheter for å gjøre endringer underveis. Forbedringstiltak er gjennomført med hensyn til organisering, endringshåndtering, planlegging og milepælsoppfølging, samt en tettere oppfølging av brukerne gjennom nødetatenes innføringsprosjekter.

Gjennomføringstiden for trinn 1 har vært om lag 2,5 år lenger enn forutsatt og innførings-takten har vært ulik mellom nødetatene. Spesielt har det vært behov for mer tid for å sikre at leveransene til helsetjenestens kommunikasjonsentraler har tilstrekkelig kvalitet. Leveransene godkjennes i trinn 1 slik at utrulling i trinn 2 i stor grad skjer med løsninger som ikke krever utvikling.

Nytte og bruk

Nødnett brukes av om lag 6 000 brukere og månedlige statistikker viser en stadig økende sambandstrafikk. Det gjennomføres nå månedlig nærmere 350 000 samtaler i hele trinn 1 området, og det rapporteres få problemer med sambandet. Felles for alle brukerne som har deltatt i evalueringsaktiviteter, det være seg felles sambandsøvelse, brukerundersøkelse for radioterminalbrukere eller operatører på kommunikasjonsentralene er at de er fornøyd med overgangen til Nødnett og at de ser nytte av å samhandle på et felles nett. Nødnett oppleves totalt sett som vesentlig bedre enn tidligere radiosamband, med bedre dekning og funksjonalitet. Talekvaliteten er tilfredsstillende, men problematiske volumforskjeller må utbedres. Brukerne mener Nødnett gir bedre personvern for publikum, økt personellsikkerhet og mer effektiv kommunikasjon. Det gjenstår å få mer brukererfaringer med helses ulike løsninger før man kan konkludere i forhold til om man får til en god samhandling i den akuttmedisinske kjeden.

Vurdering og anbefaling

Nødnettprosjektet er et krevende samordningsprosjekt på tvers av sektorer, og er et av de største telekom- og IKT-infrastrukturprosjekter i statlig regi noen sinne. Til tross for en vanskelig fremdrift fra leverandørens side har prosjektet fått til svært mye. Det er noen forbedringspunkter på løsningssiden, og når det gjelder rutiner, prosedyrer og opplæring, for å kunne ta ut effektene av nytt Nødnett i etatene og i samhandlingen mellom innsatsstyrkene. Da det på dette tidspunktet er begrenset brukererfaring i helsesektoren bør enkelte evalueringsaktiviteter videreføres i parallell med eventuell oppstart av trinn 2 fram til høsten 2011.

Evalueringsresultatene gir grunnlag for å konkludere med at det er riktig å beslutte en landsdekkende utbygging i hovedsak basert på de opprinnelige planer og den kontrakten som er inngått, men slik at planene tar hensyn til erfaringer fra trinn 1. Ikke å bygge ut Nødnett i resten av landet vil ha store konsekvenser, med et to-delt sambands-Norge og begrenset samfunnsmessig nytte av trinn 1.

INNHOOLD

1. BAKGRUNN.....	2
1.1. MANDAT FOR EVALUERING AV TRINN 1	2
1.2. GJENNOMFØRING	2
1.3. OM RAPPORTEN	3
2. NØDNETTPROSJEKTET OG STATUS I TRINN 1	5
2.1. LEVERANSER	5
2.2. BRUK AV NØDNETT	6
3. TEKNOLOGILEVERANSER.....	8
3.1. TEKNOLOGIVALG.....	8
3.2. KONTRAKTSFESTEDE TESTER	10
3.3. VURDERINGER	11
4. PROSJEKTØKONOMI	13
4.1. RAMMER FOR NØDNETT-UTBYGGINGEN	13
4.2. KOSTNADSANALYSE I TRINN 1	14
4.3. VURDERINGER	16
5. PROSJEKTORGANISERING OG GJENNOMFØRING	17
5.1. EVALUERING AV PROSJEKTORGANISERING OG PROSESSER.....	17
5.2. NØDNETTPROSJEKTETS ORGANISERING VED AVSLUTNINGEN AV TRINN 1	18
5.3. ENDRINGER I DNKS ORGANISASJON.....	21
5.4. VURDERINGER	21
6. BRUK OG NYTTE	22
6.1. RADIOTERMINALBRUKERNES OPPLEVELSE AV BASISFUNKSJONALITETEN I NØDNETT 22	
6.2. BRUKEREVALUERING FOR OPERATØRER PÅ KOMMUNIKASJONSSENTRALER	24
6.3. ØVELSE	25
6.4. SAMFUNNSØKONOMISKE NYTTEVIRKNINGER	26
6.5. ANDRE BRUKERE AV NØDNETT	27
6.6. VURDERINGER	28
7. VURDERING OG ANBEFALING	30
8. REFERANSER.....	33
VEDLEGG A – SENTRALE EGENSKAPER I NØDNETT OG STATUS.....	34

1. Bakgrunn

Nødnettprosjektets samfunns mål er et felles, landsdekkende Nødnett som skal gi et tryggere og mindre sårbart samfunn gjennom sikrere og bedre kommunikasjon for nød- og beredskaps etater. Etableringen av et nytt, felles radiosamband skal sikre at etatenes radiosamband tilfredsstiller operative og sikkerhetsmessige krav. For en mer detaljert bakgrunn for prosjektet henvises det til St.prp. nr. 30 (2006-2007) [1].

Utbyggingen av Nødnett er delt i to trinn. Trinn 1 omfatter utbygging i 54 kommuner på Østlandet, inkludert Oslo, slik at nettet kan tas i bruk av dette områdets om lag 9 000 brukere innen brann, politi og helsetjeneste. I kontrakten er det lagt inn en stans i utbyggingen etter trinn 1 for å gjennomføre en evaluering og for at Stortinget skal behandle saken på nytt før det bevilges penger til trinn 2. Som en del av dette skal forslaget til gjennomføring av trinn 2 gjennomgå en kvalitetssikring (KS2).

Nødnettprosjektet består av flere leveranser. Det skilles mellom det digitale sambandsnettet og drift av dette, leveranse til etatenes kommunikasjonssentraler, og radioterminaler til personer og kjøretøy. Det påligger leverandøren å levere et nøkkelferdig system, noe som innebærer et hovedansvar for at alle leveransene i Nødnettprosjektet fungerer som forutsatt.

Nødnettprosjektet er ambisiøst sammenliknet med andre europeiske lands tilsvarende prosjekter. I Norge er det lagt opp til at alle de tre nødetatene gjennom et samordnet prosjekt tar Nødnett i bruk så snart dette er ferdigstilt. I tillegg til utbyggingen av nettet finansieres også nødetatenes brukerutstyr over en felles statlig bevilgning. Det er opp til etatene selv å vurdere fra hvilket tidspunkt de skal ta Nødnett i operativ drift.

1.1. Mandat for evaluering av trinn 1

Evalueringen av trinn 1 skal dokumentere og vurdere resultater i trinn 1. Evalueringsopplegget for trinn 1 er skissert i St.prp. nr. 30 (2006-2007) [1] og består av en rekke aktiviteter innenfor følgende evalueringsområder:

- *Nytte og bruk av nødnettet* for å sikre operativ nytteverdi for nødetatene og tilstrekkelig nytteverdi av nødnettet for samfunnet.
- *Kontraktsfestede tester* for å sikre at leveransene er i tråd med kontraktsfestede krav.
- *Økonomiske analyser* for å sikre kontroll med kostnadsutviklingen i prosjektet.
- *Prosjektgjennomføring* evalueres for å sikre en hensiktsmessig utbygging og innføring fra leverandørens, statens og nødetatenes side.
- *Vurdering om teknologivalg og tekniske løsninger* tilfredsstiller behovet og om det er behov for å gjøre tilpasninger.

Evalueringen skal gi en anbefaling om prosjektet skal videreføres med full utbygging i tråd med plan og fremforhandlet kontrakt, videreføring med endringer eller ikke å bygge videre [1,2].

1.2. Gjennomføring

Evalueringen av trinn 1 er planlagt i nært samarbeid med representanter for nødetatene (politi, helse og brann) og med andre kompetansemiljøer.

Direktoratet for nødkommunikasjon (DNK) er av Justis- og politidepartementet (JD) gitt i oppdrag å lede evalueringsprosjektet. Evalueringsaktivitetene ble igangsatt i 2008. Det ble

etablert en egen evalueringsgruppe med evalueringsansvarlige fra DNK og hver av etatene med månedlige møter. Evalueringsgruppen har deltatt i utformingen av alle evalueringsaktiviteter.

Evalueringen ser tilbake på trinn 1 og er ikke en del av planverket for trinn 2. Arbeidets fokus har vært på det sentrale prosjektet og leveransene som dekkes av budsjetttrammen for Nødnett-utbyggingen. Evalueringen omfatter derfor ikke etatenes innføringsprosjekter, men derimot tidlig bruk og nytte av Nødnett for å validere teknologiens egnethet. Vurderinger av *driften* av Nødnett og etatenes brukerutstyr har heller ikke vært en del av evalueringen.

Evalueringsaktivitetene er gjennomført med en kombinasjon av målinger, interne vurderinger i prosjektet og i nødetatene, og eksterne vurderinger. Innen alle områdene er det satt ut et eller flere oppdrag til eksterne fagmiljøer som utfyller evalueringsprosjektets ekspertise, spesielt på metodikk og fag. Dette for å sikre at evalueringsgrunnlaget har høy troverdighet.

Evalueringen er gjennomført dels som en underveisevaluering som har bidratt til forbedringer i prosjektet og dels som en sluttevaluering. Resultater fra de ulike evalueringsaktivitetene er fortløpende blitt tilgjengeliggjort. Avslutningen av trinn 1 har tatt lengre tid enn planlagt, derfor har også evalueringen pågått over lang tid.

Omfanget av evaluering og andre utredningsaktiviteter er avveid mot statens kontrakt med leverandøren og Stortingets krav til evaluering, samtidig som det har vært viktig at pausen mellom utbyggingstrinnene blir så kort som mulig. Evalueringen har i stor grad vært tidsstyrt, dvs den omfatter de erfaringene det er mulig å oppsummere og vurdere innen de fristene som gjelder for å fremme saken for Stortinget.

Ekstern kvalitetssikrer har også vurdert evalueringen sammen med planverket for trinn 2. For ikke å forsinke kvalitetssikringsarbeidet, har kvalitetssikrer fått tilgang til materiale og resultater som forelå i primo oktober, med en oppdatering medio november 2010.

1.3. Om rapporten

Denne rapporten presenterer resultater fra evalueringsaktiviteter gjennomført i tidsrommet august 2008 til desember 2010 innen de fem områdene. For hvert av evalueringsområdene gis en oppsummering av resultater og en vurdering.

Det er tidligere utgitt to delrapporter fra evalueringen, i mars 2009 og i juni 2009 [3,4]. Denne rapporten, i likhet med de tidligere delrapportene gir en statusoversikt for Nødnettprosjektet, en oppsummering av resultatene fra gjennomførte evalueringsaktiviteter, og en vurdering. Alle eksterne vurderinger som ligger til grunn for evalueringen er offentlige og er fortløpende gjort tilgjengelig på DNKs nettsider¹. De viktigste underlagsrapportene er referert til i de respektive kapitlene.

Rapporten er delt inn i sju kapitler:

Kapittel 2 er et bakgrunnskapittel som kort presenterer Nødnettprosjektet med status for leveransene og bruken av Nødnett i trinn 1. Status er per 10.1.2011.

Kapittel 3 omhandler teknologileveransene i Nødnettprosjektet og kombinerer vurderinger av teknologivalg, tekniske løsninger og kontraktsfestede tester.

Kapittel 4 er en analyse av økonomien i Nødnettprosjektet.

¹ www.dinkom.no

Kapittel 5 gir hovedkonklusjonene fra ekstern evaluering av prosjektorganisering og prosesser og forbedringer som er foretatt i prosjektet slik det nå framstår ved avslutningen av trinn 1.

Kapittel 6 presenterer resultater fra ulike evalueringsaktiviteter relatert til nytte og bruk av Nødnett.

Kapittel 7 er en oppsummerende vurdering av evalueringsresultatene i de foregående kapitlene og en anbefaling vedrørende prosjektets videreføring basert på erfaringene fra trinn 1.

2. Nødnettprosjektet og status i trinn 1

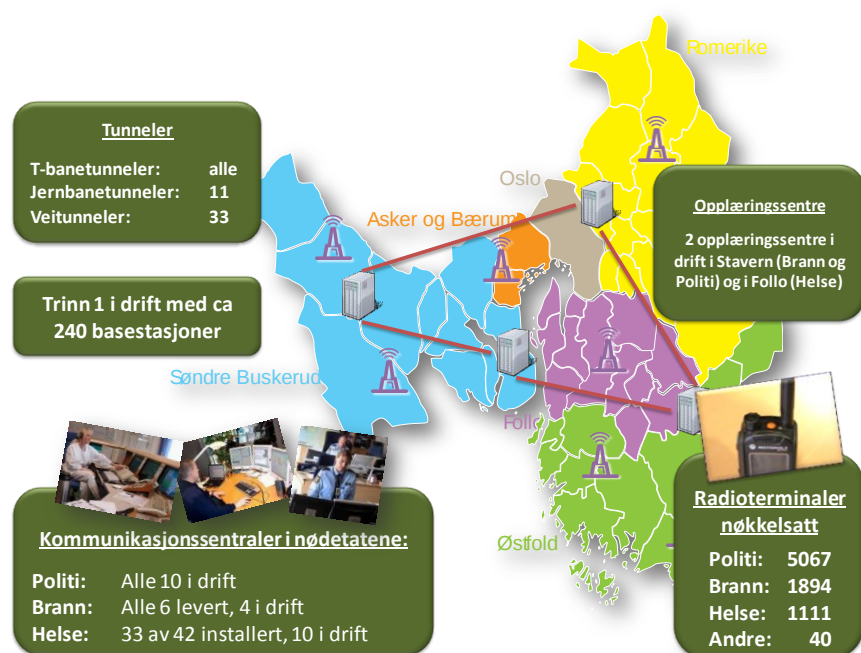
Nødnettprosjektet omfatter utbygging og etablering av Nødnett og førstegangsleveranse av brukerutstyr til nødetatene – helse, politi og brann. Statusbeskrivelsene er oppdatert per 10.1.2011.

2.1. Leveranser

Leveransene til Nødnett består av nettverk og brukerutstyr (radioterminaler og kommunikasjonsentraler). Status i desember 2010 er at det er bygget et Nødnett i trinn 1-området, og som mange brukere fra nødetatene nå benytter daglig som sitt eneste samband. Det er levert radioterminaler til alle brukere som har tatt nettet i bruk, og det er installert kjøretøymonterte radioterminaler. Det er nå brukere i alle politidistriktene innen trinn 1-området. Nødnett som radiosamband fungerer tilfredsstillende for brukerne og det har ikke vært rapportert om vesentlige problemer verken i det daglige eller ved større hendelser.

Når det gjelder kommunikasjonsentralene er status forskjellig for de tre etatene. Politiet har tatt i bruk alle sine 10 kommunikasjonsentraler og har innført Nødnett for alle sine brukere i trinn 1. Kommunale brannvesen med 110-sentraler og helsetjenesten kun har tatt i bruk deler av sine leveranser pga forsinkelser i utvikling, testing og feilretting av kommunikasjonsentralløsningene. Brann har tatt i bruk 4 av 6 kommunikasjonsentraler, men uten alle de brannspesifikke støttesystemene som innføres stegvis. Helse har tatt i bruk 10 av totalt 42 planlagte kommunikasjonsentraler i trinn 1. Både brann og helse har planer for utrulling av kommunikasjonsentraler og oppgradering av tilhørende programvarefunksjonalitet et stykke inn i 2011.

Driftsorganisasjonen er på plass og overvåker og feilretter nett og brukerutstyr daglig. Drift og vedlikehold av selve nettet er satt ut til nettverksoperatøren (NSN), mens etatene drifter eget brukerutstyr selv, både radioterminaler og kommunikasjonsentraler, gjennom sine driftsorganisasjoner (HDO i helse, BDO i brann og PDMT i politiet).



Figur 1 Status trinn 1 per 10. januar. 2011

Nødnettkontrakten er basert på en felles plan for de ulike leveransene, for utbygging og testing av nettverket og for en felles test- og innføringstakt i de tre nødetatene. Vi kan konstatere at trinn 1 er blitt om lag 2,5 år forsinket i forhold til opprinnelig plan. Ikke alle deler av leveransene er like forsinket, og innføringstakten for nødetatene har dessverre blitt svært forskjellig.

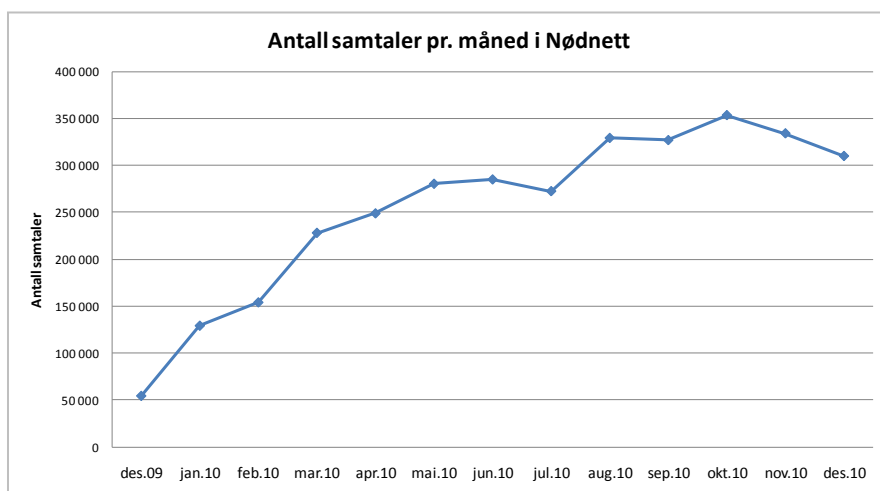
Radiosambandet/nettverket, radioterminalene og basisløsningene til kommunikasjons-sentralene er for de fleste formål like mellom etatene. Løsningene til den enkelte etat skiller seg i graden av nyutviklet funksjonalitet. Mens politiet har innført løsningene uten vesentlige endringer ut over konfigurasjonstilpasninger som er påkrevet i ethvert prosjekt av lignende art, har brann og helse hatt behov for funksjonalitet som ikke har vært en del av standardløsningen fra leverandørene. Det er her noe av årsaken til forsinkelsene ligger. For prosjektet har utvikling av ny funksjonalitet medført en høyere risiko på tid og kvalitet.

Felles for alle etatene er at de har tatt løsningene og funksjonaliteten i bruk stegvis. Dette har ikke vært opprinnelig planlagt, men er mer et resultat av forsinkelsene og av at ikke all funksjonalitet er ferdigutviklet samtidig. Det at de ulike delene i prosjektet ikke har gått i takt som forutsatt, har gitt leverandøren og staten utfordringer i forhold til oppnåelsen av prosjektets milepæler slik de er beskrevet i kontrakten, og partene har vært nødt til å finne mellomløsninger.

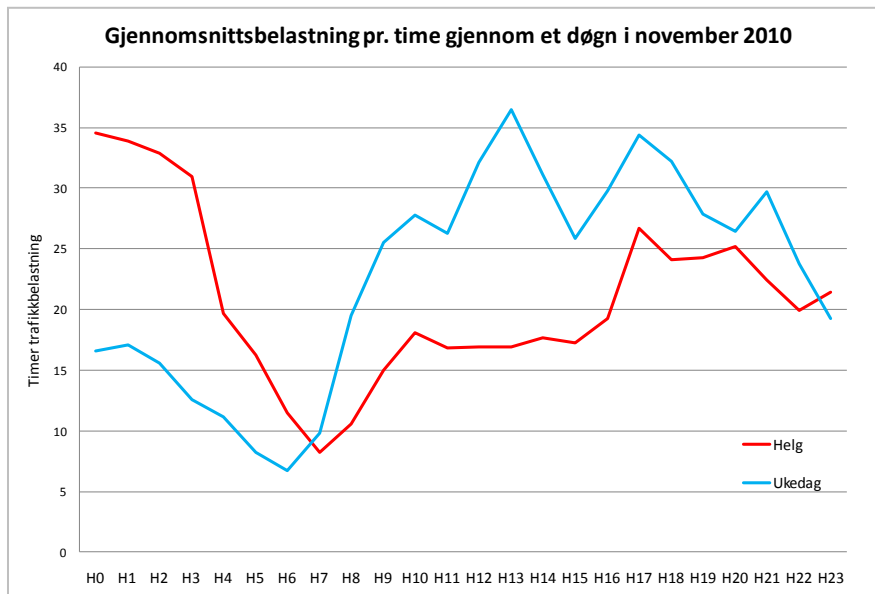
2.2. Bruk av Nødnett

Nødnett har vært i operativ drift siden politimannskapene i Østfold og Follo politidistrikter gikk over til å bruke Nødnett i desember 2009. Alle politiets mannskaper og operasjonssentraler i trinn 1 har siden juni 2010 brukt Nødnett som sitt samband. De kommunale brannvesenene i tre av fem distrikter (Østfold, Oslo, Asker og Bærum) bruker nå Nødnett. Ambulansetjenesten og AMK i Østfold, samt et par legevakter er også Nødnett-brukere. Alle ambulansene i trinn 1 har installert radioer tilknyttet Nødnett og personellet har fått opplæring. Det pågår prøvedrift i deler av helsetjenesten som ennå ikke er i operativ drift med Nødnett.

Det er omtrent 6.000 aktive brukere og daglig omkring 12.000 samtaler i nettet. Av brukerutstyret er nær 8.000 radioterminaler nøkkelsatt og programmert for bruk i nettet, og 24 av 58 kommunikasjonssentraler er tatt i bruk.



Figur 2 Antall samtaler i Nødnett pr. måned fra desember 2009 til desember 2010 (Kilde: 20101201 Rapportering drift, DNK)



Figur 3 Trafikkprofil gjennom døgnet for november 2010: Blå linje er gjennomsnittlig ukedag og rød linje er gjennomsnittlig helgedag.

Bruken av Nødnett er for øvrig beskrevet i kapittel 6. For mer detaljerte beskrivelser av status for leveransene og bruksstatistikk, vises det til rapporten "Kontraktsfestede tester i trinn 1" [5].

3. Teknologileveranser

Teknologileveransene i trinn 1 skal evalueres i forhold til om teknologivalget er riktig, om de kontraktsfestede testene viser at leveransene er i tråd med kravene i kontraktene, om løsningene tilfredsstiller behovet eller om det er behov for å gjøre tilpasninger før Nødnett kan bygges ut i helse landet.

Det er gjennomført flere aktiviteter som gir grunnlag for å evaluere teknologileveransene. Arbeidet dokumenteres i to hovedrapporter som oppsummeres i dette kapitlet:

- *Nødnett – Market Analysis Technology*, fra Gartner desember 2008 [6]
- *Kontraktsfestede tester i trinn 1, Rapport fra evalueringen*, fra DNK desember 2010. [5]

3.1. Teknologivalg

Nødnettanbudet var teknologinøytralt, men valget i 2006 falt på en løsning basert Tetra. I ettertid har det vært et ønske om å vurdere om det er tilkommet andre og mer hensiktsmessige teknologier. I 2008 ble det derfor utlyst en konkurranse om å kartlegge bruk av Tetra og andre teknologier og standarder i nød- og beredskapssamband, og beskrive viktige trekk i markedsutviklingen innenfor dette området globalt. På denne bakgrunn skulle det gis en vurdering av om det kunne finnes alternative teknologivalg til Tetra for den videre utbyggingen av Nødnett i Norge. Gartner fikk oppdraget i konkurranse med to andre kompetansemiljøer, og arbeidet ble påbegynt medio september og avsluttet med rapport i desember 2008 [6].

Gartner har i oktober 2010 gjennomgått sin rapport fra 2008 for å sjekke om konklusjonene fra 2008 også holder mål i 2010 eller om det er kommet inn nye momenter [7].

3.1.1. Gartners vurdering av teknologivalg

Gartners konklusjon er at det ikke finnes reelle alternativer til Tetra for det norske Nødnett. Tetra-standarden er valgt i alle tilsvarende kontraktsinngåelser de siste årene.

Følgende er sitater fra Gartners oppsummering av resultatene fra 2008:

I denne rapporten stilles derfor spørsmålet; Er Tetra i 2008 det beste teknologi-valget for å understøtte et landsdekkende radiosamband for nødkommunikasjon i Norge?

Gartner vurderer hele tiden utviklingen av ulike teknologier i telekommunikasjons-markedet. Selv om det i teorien er mulig å benytte teknologier som GSM/ 3G etc., for å bygge dedikert infrastruktur for nød- og beredskapsetatene vil dette uten tvil bli mer kostbart, medføre høyere risiko i utvikling som ikke tidligere er utprøvd og den norske stat vil sitte igjen med en unik infrastruktur uten å kunne dele investeringen med andre.

Gartner har sammenlignet kravene til Nødnett med de kravene andre land har stilt til sin nødkommunikasjon (Danmark, Sverige og Tyskland). Konklusjonen er at disse kravene er samsvarende.

Hvis Norge i 2008/09 skulle gå til anskaffelse av en løsning basert på de essensielle kravene for operasjonell kommunikasjon, ville det beste valget fortsatt være Tetra--infrastruktur.

Gartner forventer at kommunikasjonsbehovet for nød- og beredskapsetatene vil utvikle seg utover de eksisterende behovene. Dette inkluderer bl.a. overføring av bilder og

videodata mellom ambulanser og sykehus og mellom politibiler og politistasjoner. Dette inkluderer også mobile kontorer for politi.

Dette betyr at nød- og beredskapsstatene vil ha behov for høyere båndbredde enn det Tetra eller andre spesialiserte radiosamband for nødkommunikasjon kan tilby. Det mest sannsynlige utfallet for å løse dette, vil være å utnytte kommersielt tilgjengelige tjenester som 3G infrastruktur².

Gartner opprettholder i oppdateringen i 2010 den samme konklusjonen [7]:

Hvis Norge [derfor] i 2010/11 skulle gå til anskaffelse av en løsning basert på de essensielle kravene for operasjonell kommunikasjon, ville det beste valget fortsatt være en Tetra-infrastruktur.

3.1.2. Internasjonal utvikling av digitalt samband for nødkommunikasjon

Tetra er overveldende valgt som standard for nødkommunikasjon i Europa. Kartet i figur 4 viser at blant annet alle våre naboland Danmark, Finland og Sverige baserer sin nødkommunikasjon på Tetra-samband. Det er kun noen få europeiske land som har valgt en annen standard (Tetrapol). Det er ikke inngått noen nyere kontrakter basert på bruk av denne standarden og Gartner omtaler den som en døende teknologi.

- TETRA-nettverk bygges eller er ferdig bygd
- Landsdekkende nettverk under planlegging - sannsynligvis TETRA
- TETRAPOL-nettverk



Figur 4 Utbredelse av Tetra i Europa (kilde: PSRG september 2010)

² DNKs kommentar: Kommersiell tilgjengelige tjenester vil ikke kunne erstatte Tetra, men vil kunne være et supplement i de tilfellene der man har behov for høyere båndbredde.

3.2. Kontraktsfestede tester

Alle leveransene til Nødnett er gjenstand for et omfattende test- og akseptanseregime som sikrer at løsningene som tas i bruk har tilfredsstillende kvalitet, og at leveransene er i samsvar med de tekniske og funksjonelle kravene i kontrakten med leverandøren. Regjeringen har i St.prp. nr. 30 (2006-2007) beskrevet ett av fem evalueringsområder som ”Kontraktsfestede tester for å sikre at leveransene er i tråd med kontraktsfestede krav”. Dette kapitlet beskriver test- og akseptanseregimet med status og testresultater på et overordnet nivå for trinn 1.

Den kundemedvirkende testingen starter i leverandørens produksjonslokaler med fabrikktest og følger produktene gjennom installasjon, ferdigstilling og integrasjon frem til systemtest. Under systemtest verifiseres nettverk og brukerstyr i henhold til kontraktens spesifikasjoner; teknisk, funksjonelt og ende til ende. Dekningstester foregår gjennom målinger av signalstyrke og talekvalitet langs en godkjent kjørerute. Operatørtestene bekrefter at operatøren (NSN) er tilstrekkelig forberedt til å ta ansvar for drift og vedlikehold av Nødnett. Prøvedrift gir brukerne mulighet til å gjennomføre operasjonelle tester for å se at teknologi og funksjonalitet fungerer ende til ende med deres egen teknologi, prosedyrer og personell.

Systemtest på nettverket har tatt lengre tid enn forutsatt. Nødnett er likevel ferdigstilt og testet på de områdene som er kritiske for å kunne ta det i bruk. Kravene i kontrakten har vist seg meget tidkrevende og utfordrende å verifisere, ikke minst fordi det skal testes samtidig som det er brukere i nettet og det fortsatt foregår utvikling og feilretting.

Resultater fra testing og godkjenning av kommunikasjonssentralene er todelt. Testing og godkjenning av maskinvareleveransene er gjennomført som planlagt, mens programvareleveransene og -oppgraderingene har vært gjenstand for forsinkelser. Testingen av programvare har avdekket mange feil som det har vært tidkrevende for leverandøren å korrigere. Det arbeides med å få på plass løsninger for kommunikasjon med helikoptre både på kort og på lang sikt.

For radioterminalene er alle tekniske og funksjonelle krav testet i tråd med radioterminalkontrakten. Testingen er i hovedsak ferdigstilt og med gode resultater. Alle typer radioer er tatt i operativ bruk.

Leverandørens gjennomføring av dekningstester i henhold til kontraktens krav er også forsinket. I påvente av at disse deknings- og talekvalitetstestene skal ferdigstilles har både leverandøren og politiet gjennomført enklere målinger av signalstyrke fra basestasjonene for å avdekke eventuelle dekningshull i hvert politidistrikt. Resultatet av disse målingene har tilfredsstilt etatenes dekningsbehov for å ta nettet i bruk. Det foreligger en plan for gjennomføring av de gjenstående tester.

I byer og tettbygde strøk kreves det høyere signalstyrke for at det i størst mulig grad skal bli Nødnettdekning innendørs. Enkelte bygg har konstruksjoner og materialer som gjør at signalene ikke slipper gjennom, men det er ikke mulig å identifisere disse i forkant. Mulige løsninger på problemet kan være å benytte mobile forsterkere under operasjoner innendørs og å installere forsterkeranlegg permanent. Det utføres samtidig løpende justering av parametre i nett, terminaler og kommunikasjon for å forbedre talekvaliteten.

Operatørtestene er gjennomført med tilfredsstillende resultat. Alle prosesser for daglig drift og vedlikehold av nettet er definert og implementert med en god grad av modenhet. Det gjenstår å implementere mer proaktive prosesser for planlegging av videre utvikling av nettet. Driftsoperatøren ble godkjent ved passering av milepælen for driftsleveransen (OC PAC)..

Det er gjennomført flere aktiviteter for å prøve ut nettet med mange brukere. Prøvedriftsperioden (ITP) var den første muligheten for etatene til å prøve ut Nødnett sammen og synliggjorde flere fordeler og muligheter som et felles samband gir.

Øvelse Nødkommunikasjon ble gjennomført i september 2010, med operative brukere i Nødnett i en simulert større ulykke. Nødnett fungerte meget tilfredsstillende. Alle etatene vurderte talekvaliteten og dekningen som vesentlig bedre enn med gammelt sambandsutstyr. Øvelsen avdekket samtidig behov for å trene på felles sambandsprosedyrer.

Før hver etat tar beslutning om å sette et nytt distrikt i drift med nettverk og tilhørende brukerutstyr (akseptanse), foretas en utsjekk av alle kritiske momenter og status vurderes i et formelt beslutningsmøte om å starte operativ drift (go-live).

I overordnede beskrivelser av Nødnett karakteriseres nødnettsystemet med et sett av sentrale egenskaper. Disse egenskapene og deres status med hensyn på leveranse, test og foreløpige brukererfaringer er oppsummert i vedlegg A. Det pågår fortsatt arbeid med å identifisere de siste testcasene, og formelt sett er det derfor for tidlig å si at alle de sentrale egenskapene er ferdig testet.

Kravene til testing må også ses i sammenheng med den samlede kontraktsporteføljen. Nødnettkontrakten er en kombinasjon av fastpris, turn-key leveranse, garantitid og leveranser av drifts- og support- og vedlikeholdstjenester over kontraktens levetid. Når Nødnett er i drift har operatøren ansvar for at nettet og tilhørende tjenester kontinuerlig tilfredsstiller kravene som er gitt til nødkommunikasjon, selv om ikke all testing i tilknytning til leveransen er ferdigstilt.

For mer detaljerte beskrivelser av status for test av leveransene, vises det til rapporten ”Kontraktsfestede tester i trinn 1” [5].

3.3. Vurderinger

Gartners teknologivurdering og informasjon fra andre europeiske lands tilsvarende nødnett tilsier at Tetra er det eneste reelle valget for et norsk Nødnett. Spørsmålet om Tetra er den beste teknologien anses dermed å være endelig avklart,

Nødnettprosjektets trinn 1 er om lag 2,5 år forsinket i forhold til opprinnelig plan, men ikke alle deler er like forsinket og innføringstakten mellom nødetatene har vist seg å være svært forskjellig. Politiet har innført Nødnett for alle sine brukere, mens brann og helse kun har tatt i bruk deler av sine kommunikasjonssentralleveranser. Selv om det gjenstår tester, både systemtester og dekningstester, er alle kritiske spørsmål for å ta Nødnett i bruk i de aktuelle distriktene likevel avklart og akseptert av etatene.

Det rigorøse test- og akseptanseregimet som gjennomføres i prosjektet sikrer at alle leveransene til Nødnett kvalitetsmessig tilfredsstiller kravene i kontrakten.

Det synes å være enighet mellom etatene om at det leverte Tetra-nettverket er akseptabelt for landsdekkende utbygging. Radioterminalene er akseptert av politi og brann og er for det meste også av helse. For radioterminaler skal det dessuten inngås en ny leveranseavtale for trinn 2 som muliggjør endringer og tilfredsstillelse av nye brukerbehov. Politi og brann har akseptert løsningene til sine kommunikasjonssentraler. Det eneste området som foreløpig ikke er bekreftet akseptabelt for videreføring er kommunikasjonssentralene til helse. Tabell 1 oppsummerer dette bildet.

	Tetra- nettverk	Kommunikasjons- sentraler	Radio- terminaler
Politi	ok	ok	ok
Helse	ok	uavklart	ok
Brann	ok	ok	ok

Tabell 1 Status for test og akseptanse av hovedleveransene i Nødnettprosjektet

Lærdommen fra trinn 1 er at det er behov for en tydeligere risikostyring som bidrar til å identifisere forhold som truer fremdriften i ulike aktiviteter, slik at en kan vurdere tiltak for å redusere sannsynligheten for eller konsekvenser av forsinkelser. Et risikoreduserende tiltak er å etablere et sett av stabile løsninger som er utprøvd i trinn 1 og gjøre utrulling med disse (inkludert designfrys). For ikke å forsinke øvrig innføring bør eventuelle endringer og ny funksjonalitet som fremkommer som behov i forbindelse med trinn 2 ikke introduseres før de er tilstrekkelig stabile.

Det er sannsynlig at etatene vil ha ulik innføringstakt og -evne også i trinn 2. Det kan vise seg å være en tryggere og mer håndterbar innføringsprosess for etatene også i trinn 2 å innføre funksjonaliteten i kommunikasjonssentralene stegvis slik at brukerne vinner erfaring før ytterligere funksjonalitet innføres.

Hvert fagmiljø følger opp testing innen eget ansvarsområde. Under innsamling av informasjon om status og resultater fra testingen i trinn 1 har det vist seg vanskelig å fremskaffe en samlet oversikt over alle testaktivitetene. Det anbefales at det for trinn 2 utnevnes en egen testansvarlig som koordinerer testaktiviteter på tvers av kontraktene og jevnlig rapporterer status og resultater.

Basert på erfaringene fra testing i trinn 1, og for å sikre kvalitet og fremdrift i trinn 2 bør innretningen på testregimet og behovet for tilpasninger vurderes i samarbeid med leverandøren.

Etter vår vurdering vil det med disse justeringene ikke være noen større risiko knyttet til en oppstart av trinn 2.

4. Prosjektøkonomi

St.prp. nr. 30 (2006-2007) beskriver ett av fem evalueringsområder som:

- *Økonomiske analyser* for å sikre kontroll med kostnadsutviklingen i prosjektet.

Denne foreliggende analysen tar utgangspunkt i Nødnettprosjektets rammer og forutsetninger, og sammenligner disse med resultatene for trinn 1. Analysen baserer seg på statens kontrakter med leverandøren av Nødnett, økonomistatus i prosjektet og usikkerhetsanalyser gjennomført av DNK.

4.1. Rammer for Nødnett-utbyggingen

Utbyggingen av Nødnett har siden 2004 vært gjenstand for kostnadsestimering. Her gjengis kort historikken for fastsettelse av rammer for Nødnettprosjektet og vurderinger i forhold til avslutningen av trinn 1.

4.1.1. Historikk

Planene for en landsdekkende utbygging av Nødnett ble kvalitetssikret i 2004. Kostnadene ble da beregnet til om lag 3,6 mrd 2004-kroner, forutsatt en sammenhengende utbygging over 4 år, med en øvre kostnadsramme anslått til ca. 4 mrd. 2004-kroner [8].

I etterkant av denne kvalitetssikringen i 2004 ble det besluttet å dele opp utbyggingen i to trinn. Justisdepartementet fikk fullmakt til å utlyse og forhandle kontrakt på utbygging av Nødnett for hele landet, men med en evaluering av trinn 1 og med forbehold om ny godkjenning i Stortinget av planene for trinn 2. Disse modifiserte utbyggingsplanene ble ikke kvalitetssikret.

Stortinget vedtok så i desember 2006 å igangsette første utbyggingstrinn for Nødnett, med en kostnadsramme estimert til 900 millioner kroner [1]. Oppstartstidspunktet ble satt til januar 2007, med forventet ferdigstillelse ved utgangen av 2008. Basert på forhandlingsresultatet (fastpris turn-key kontrakt) og de planene som ble lagt for utbygging ble det fra departementets side antatt at en landsdekkende utbygging i to trinn kunne realiseres innenfor den samlede kostnadsrammen som ble angitt i 2004.

I kostnadsrammen for Nødnettprosjektet inngår investeringer til:

- Nødnett - sambandsnettet
- Kommunikasjonssentraler
- Radioterminaler

Disse leveransene av nettverk og nødetatenes brukerutstyr er spesifisert i et sett kontrakter med leverandøren. Leverandøren har totalansvaret og skal levere innen en avtalt fastpris. I leveransene inngår foruten teknisk utstyr og programvare, også prosjektledelse, testing og opplæring. I rammen inngår dessuten kostnader for å dekke DNKs direktoratsoppgaver, prosjektledelse og driftstjenester.

Som redegjort for i kapittel 3 har trinn 1 av Nødnettprosjektet hatt en del forsinkelser i leveransene. DNK har styrt prosjektet i henhold til den økonomiske rammen og har periodevis gjennomført kostnadsusikkerhetsanalyser. Forsinkelser som er forårsaket av leverandøren vil ikke ha økonomiske konsekvenser, men statens endringer underveis og en forlenget prosjektperiode medfører likevel økte kostnader totalt sett. Også etatenes innføringsprosjekter har hatt økte kostnader som følge av en forlenget prosjektperiode.

Usikkerhetsanalysen som DNK gjennomførte i andre kvartal 2009 avdekket behov for en økning av rammen for ferdigstillelse av trinn 1. Dette hadde primært bakgrunn i økt ressursbehov i prosjektorganisasjonen på grunn av forsinkelser og økt behov for å følge opp leverandøren, endringer i de kontraktsfestede leveransene og valutakurssvingninger.

Regjeringen la i St.prp. nr. 83 (2008-2009) frem forslag for Stortinget om en rammeøkning for Nødnettprosjektet [9] på 110 MNOK. Innst. S.nr. 346 [10] ga Kongen fullmakt til å øke kostnadsrammen for første byggetrinn til inntil 1 139 millioner (2009-kroner). Denne økte kostnadsrammen ga DNK større handlefrihet til å ta frem hensiktsmessige løsninger for å sikre fremdrift i prosjektet.

4.1.2. Avslutning av trinn 1

Trinn 1 av Nødnett nærmer seg nå ferdigstillelse som definert i kontrakten. Dato for ferdigstillelse (Phase Completion Certificate – PCC) var i kontrakten satt til 29.09.2008 men denne forventes nå oppnådd i februar 2011. Dette gir en forsinkelse på 2,5 år. Det vil også gjenstå noe arbeid knyttet til trinn 1 utover i første halvdel av 2011.

DNK gjennomfører periodevis usikkerhetsanalyser for trinn 1 for å gi en bedre styring av prosjektet [11]. Usikkerhetsanalysen for trinn 1 pr 3. kvartal 2010 tar utgangspunkt i regnskapsførte kostnader for perioden 2006 – 30. september 2010, kontrakten med leverandøren av 22.12.2006 inklusive endringer til kontrakten, status i prosjektet og gjeldende antakelser om utviklingen fram til 30. juni 2011.

I forbindelse med beslutningen om igangsettelse av første utbyggingstrinn for nytt digitalt nødnett, jf St.prp. nr. 30 (2006-2007), ble det lagt til grunn en ramme på 900 MNOK 2006-kroner. Denne rammen har økt til 1296,5 MNOK 2010-kroner inkl tildeling iht St.prp. nr. 83 på 110 MNOK, konsekvensjusteringen for 2009/2010 og Trinn 1 estimert andel av budsjett jf. Prop. 1 S (2010-2011).

Usikkerhetsanalysen viser at det pr 30.september er en underdekning på 4,5 MNOK. Ved mitigering av hendelser forutsettes at denne underdekningen er tilnærmet 0 innen medio 2011.

4.2. Kostnadsanalyse i trinn 1

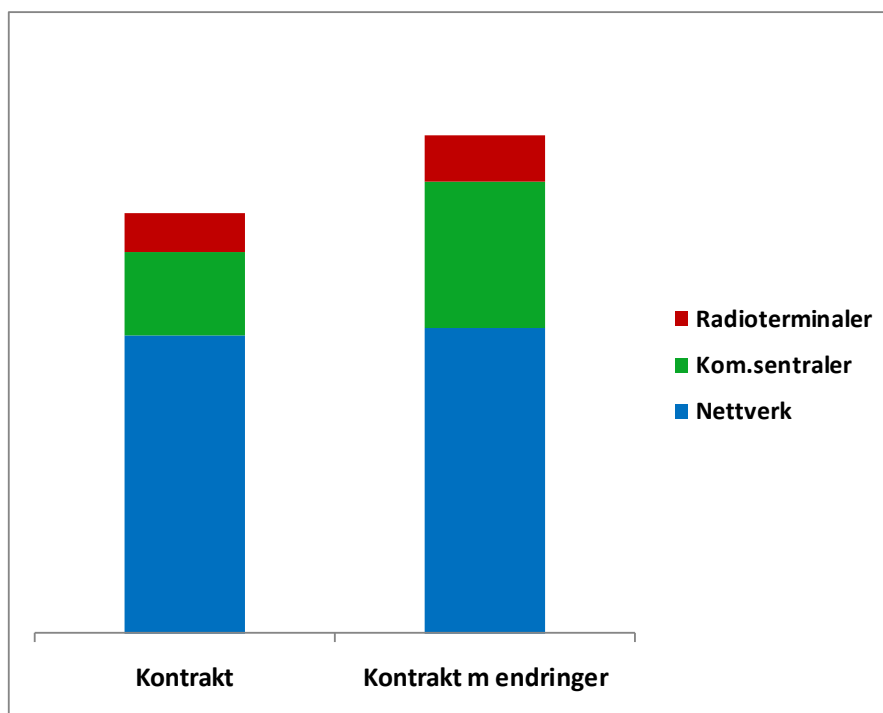
De største endringene som har bidratt og fortsatt bidrar til press på tildelt kostnadsramme for trinn 1 er:

- Behov for endringer i forhold til kontraktene, nærmere bestemt endringer i:
 - Løsninger til kommunikasjonssentralene, herunder nyutvikling av løsning til helses mindre kommunikasjonssentraler for legevakter, akuttmottak og mobil opplæringssentral.
 - Funksjonalitet i helses løsninger til kommunikasjonssentralene (vesentlig programvareutvikling).
 - Støtteapplikasjoner knyttet til 110-sentralenes kommunikasjonssentraler (automatisk brannalarm).
 - Nettverket – styrking av dekning og kapasitet som ikke omfattes av kontrakt (spesielt tunneler og enkelte bygninger)
- Drift av DNKs organisasjon i en lengre tidsperiode enn forutsatt pga forsinkelsene i prosjektet.
- Økt bemanning i Nødnettprosjektet for å planlegge, styre og følge opp leverandøren og etatene, herunder behov for vesentlig mer advokat- og konsulentbistand. Usikkerhet i forhold til trinn 2 medfører at DNK ikke kan ansette personalet og dermed økt bruk av konsulenter.

- Valutakostnader. Leveranse av løsninger til kommunikasjonssentralene utbetales i euro, noe som medførte et tap i 2009, da eurokursen var høyere enn forventet.
- Driftskostnader – operatørkostnader i en lengre tidsperiode enn forutsatt pga forsinkelsene i prosjektet
- Endringer/avvik som etter DNKs syn er knyttet til kontraktsfestede forhold, kan vise seg å medføre ekstra kostnader.

4.2.1. Endring av kontraktsverdier

En sammenligning av initiale kontraktsverdier med kostnadene nesten fire år etter kontraktssignering viser en samlet økning på nærmere 18 %. Ovennevnte endringer i forhold til de ulike kontraktsfestede leveransene har bidratt ulikt til denne økningen. Økningen i nettverksleveransene som er den desidert største Nødnett-investeringen er minimal (3 % økning), mens de mer omfattende leveransene til nødstatenes kommunikasjonssentraler er stor (75 % økning). Radioterminalkontrakten har økt med 18 %, og skyldes i all vesentlighet endringer i antall og type radioer. Figur 5 illustrerer de relative størrelsene på kontraktene ved inngåelse i 2006 (Kontrakt) og kostnadsutviklingen i leveranser til Nødnett til og med 2010 (Kontrakt m endringer).



Figur 5 Økonomisk utvikling i statens kontrakter 2006-2010

4.2.2. Prosjektorganisasjonen

DNK ble opprettet som direktorat under Justisdepartementet den 1.4.2007. Inntil da hadde Nødnettprosjektet vært en del av departementet. Direktoratets hovedoppgave er å lede Nødnettprosjektet og forvalte og håndheve kontraktene ulike deler på statens vegne. Det betyr at DNK må sikre at kontraktene følges opp og realiseres av leverandøren og at staten ivaretar egne forpliktelser, dvs. mottar og innfører Nødnett i etatene og hos andre brukere. DNK skal eie og forvalte Nødnett som en nøytral part og skal ivareta helheten og statens interesser.

DNK har i løpet av trinn 1 bygget seg opp til å forvalte en komplisert kontrakt med mange avhengigheter og aktører på både statlig side og på leverandørsiden. Håndtering av forsinkelsene i leveransene og håndtering av etatenes behov har vært krevende både ressurs- og kompetansemessig.

DNK har årlig fått sine driftsbudsjetter konsekvensjustert både pga en lengre prosjektperiode og et behov for oppbemanning. Usikkerheten omkring avgjørelsen om trinn 2 gjør blant annet at direktoratet ikke kan ansette personell, noe som har medført en høy konsulentbruk. Totalt har DNKs årlige budsjetter økt fra om lag 40 millioner kroner i 2007 til 72 millioner kr i 2010.

4.3. Vurderinger

På investeringssiden er det tatt inn en del endringer til kontraktene. Spesielt gjelder dette kommunikasjonssentralene. Disse endringene er i de aller fleste tilfeller engangsinvesteringer, dvs. utviklingskostnader som ikke vil påvirke kontraktsprisen per kommunikasjonssentral i vesentlig grad. Leveransene ferdigstilles i trinn 1 slik at videre utrulling i trinn 2 i stor grad skjer med løsninger som ikke krever utvikling. Eventuelle endringer vil da være styrbare.

Prosjektets karakter og DNKs ansvar som koordinerende ledd mellom leverandør med underleverandører på den ene siden og nødetatene på den andre siden, tilsier at DNK også i trinn 2 vil måtte opprettholde en større prosjektorganisasjon enn det som lå til grunn for fastsettelse av rammen for Nødnett-utbyggingen i 2004.

For å gi en bedre økonomioppfølging må DNK i det videre skille klarere mellom kostnader til prosjektet, kostnader knyttet til DNKs rolle som direktorat, og kostnader til drift av Nødnett i de deler av landet som er ferdig utbygd og i drift. Dette vil muliggjøre en enda bedre økonomisk styring av prosjektet med budsjettering, oppfølging, fremdriftsrapportering og forecasting brutt ned på de ulike kontraktene.

5. Prosjektorganisering og gjennomføring

Prosjektgjennomføringen i trinn 1 skal evalueres i forhold til om prosjektet er organisert og gjennomført riktig for å sikre den planlagte utbyggingen og innføringen av Nødnett.

Nødnettprosjektet er et omfattende samarbeidsprosjekt med aktører på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Nødnettprosjektet har jevnlig gjennomført vurderinger og justeringer i sin organisering og i prosessene både mot leverandør og mot nødetatene som brukere. Det er i tillegg gjennomført en ekstern evaluering av ulike evalueringsaktiviteter relatert til prosjektstyring, organisering og gjennomføring i prosjektperioden. Etter en vurdering av resultatene fra denne evalueringen er det foretatt enkelte justeringer i prosjektet.

Gjennomgangen nedenfor er basert på evalueringsrapporter og styringsdokumenter som dokumenterer prosjektorganiseringen og gjennomføringen i trinn 1, og planer for trinn 2:

5.1. Evaluering av prosjektorganisering og prosesser

På oppdrag fra Justisdepartementet foretok Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) en evaluering av prosjektorganiseringen av utbyggingen og innføringen av Nødnett i perioden juni 2008 til januar 2009. Målet for evalueringen var å klarlegge om organisering og andre styringsvirkemidler (juridiske, økonomiske, pedagogiske) var utformet og ble benyttet slik at de bidro til å nå målene for utbyggingen av Nødnett. Difis evaluering omfattet bl.a. rolle-, ansvars- og oppgavefordelingen mellom berørte departementer, direktorater og andre involverte parter. Resultater og anbefalinger er dokumentert i rapporten ”Nødnett - evaluering av prosjektorganiseringen” [12]. På tidspunktet for evalueringen var Nødnettprosjektet sterkt preget av forsinkelser og tildels uavklarte løsninger for etatenes kommunikasjonssentraler, spesielt for helsetjenesten. Under gjengis rapportens hovedkonklusjoner og sentrale anbefalinger.

Difi påpeker innledningsvis at store samordningsprosjekter som Nødnettprosjektet byr på utfordringer og at det derfor er lett å tape av syne de sterke sidene og hva prosjektet har oppnådd. De fastslår at det har vært effektivt å etablere og samle seg om ett prosjekt for utbygging og innføring, og at prosjektorganiseringen har vært en egnet organisasjonsform for Nødnettutbyggingen. Gjennom arbeidet har samarbeidspartene riktignok erfart at prosjektet er krevende, men i all hovedsak har man klart å løse utfordringene. Nødetatene opplever at samarbeidet i prosjektet har styrket samfunnssikkerhetsområdet.

Difi mener at det likevel er nødvendig å gjennomføre noen endringer i prosjektet. Selv om de understreker at organisasjonsformen til prosjektet ikke bør rokkes ved, bør prosjektorganiseringen forbedres og styrkes. Dette kan gjøres underveis og har derfor ikke konsekvenser for lengden av pausen mellom trinn 1 og trinn 2, som de for øvrig mener bør være så kort som mulig.

Difi har bl.a. følgende konkrete anbefalinger vedrørende ulike aspekter av prosjektgjennomføringen:

Styring av prosjektet:

- Det må være tydeligere hvilket mandat koordineringsgruppen skal ha.
- Det må utarbeides gode samarbeidsavtaler mellom prosjektet og etatene.
- Etatenes representanter i ulike fora må ha tydelige mandater og må representere en samlet sektor.

Ledelse i prosjektet:

- Prosjektet må få nødvendige fullmakter for å kunne ta beslutninger. Dette er nødvendig for å sikre god framdrift for å nå de mål og innenfor de rammer som er satt.
- Prinsippene for fordeling av kostnader, spesielt endringer, vurderes, blant annet med sikte på å legge inn insitamenter for at etatene tar et mer helhetlig ansvar for utbyggingen.

Håndtering av endringer:

- Et omforent endringsregime må komme på plass.
- Det må vurderes om etatene og leverandørsiden bør møtes direkte for å unngå misforståelser og klarlegge hva som egentlig er ønsket og behov.

Organisering av DNK:

- Det må skilles klarere mellom oppgaver DNK har som leder av et stort felles prosjekt og DNKs oppgaver som direktorat.

5.2. Nødnettprosjektets organisering ved avslutningen av trinn 1

Difis gjennomgang av prosjektorganisering og prosesser, egenevalueringene i DNK og i politiets og branns innføringsprosjekter og ”lessons learned”-workshops sammen med nødetatene og leverandøren, har ført til en rekke justeringer i prosjektet fra høsten 2008 til nå når prosjektet er i avslutningsfasen for trinn 1 og i en tidlig planleggingsfase for trinn 2. De aktuelle justeringene omtales kort i det følgende.

5.2.1. Overordnede styringsdokumenter

I sin rapport påpeker Difi at Nødnettprosjektet fram til 2008 manglet overordnede styringsdokumenter. Mot slutten av Difis gjennomgang fikk Nødnettprosjektet et overordnet styringsdokument [13], og som ble omtalt i Difis rapport. I etterkant har JD sammen med berørte parter utarbeidet et nytt overordnet styringsdokument for trinn 1 [14].

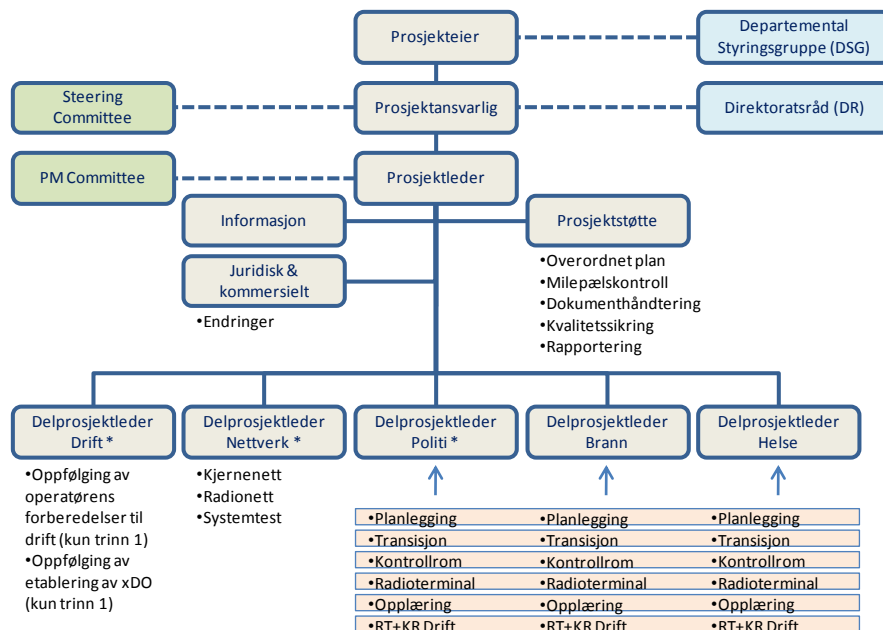
Samtidig startet JD arbeidet med overordnet styringsdokument for trinn 2 (OS2) [15]. Her går man lenger i å avklare rollene i styringen av Nødnettprosjektet.

Med disse styringsdokumentene har man fått en stadig klarere presisering av aktørenes roller og ansvar, og beskrivelser av prosjektets styrende organer. I tråd med anbefalingene fra Difi er DNK nå gitt mer beslutningsmyndighet. OS2 stadfester at DNK eier og forvalter Nødnett, og at DNK har ansvar for å forvalte og håndheve nødnettkontraktens ulike deler på statens vegne og dermed har myndighet til å opptre som kontraktspart overfor leverandøren. OS2 presiserer at DNK har myndighet til å avvise eller utsette foreslåtte endringer som medfører risiko for forsinkelse eller risiko for at den økonomiske rammen ikke kan overholdes.

Det er etablert en gruppe med representanter for ledelsen i nødetatenes innføringsprosjekter og ledelsen i DNK. Gruppen har hatt ulike navn – Direktoratsgruppen (DG), Koordineringsgruppen (KG), og i planene for trinn 2 Direktoratsrådet. Det har vært behov for tydeligere å definere hvilken rolle denne gruppen skal ha i forhold til Nødnettprosjektet og i hvilken grad den skal ha beslutningsmyndighet. Difi anbefaler at de som skal sitte i sentrale posisjoner i prosjektet – både fra DNK og etatene – må ha mandater til å beslutte på vegne av egen sektor slik at færre avgjørelser må tas i linjen. Dette vil sikre framdriften i prosjektet. I styringsdokumentet for trinn 2 er det presisert at gruppen skal ha en rådgivende funksjon overfor ledelsen av Nødnettprosjektet.

5.2.2. Organisering av Nødnettprosjektet

Figur 6 viser nåværende organisering av Nødnettprosjektet. Denne organiseringen ligger også til grunn for trinn 2-planene [16].



Figur 6 Nødnettprosjektets nåværende organisering

Nødnettprosjektets organisering har gjennomgått en utvikling i løpet av trinn 1. Fra høsten 2008 er DNKs prosjektorganisasjon styrket på områdene planlegging, oppfølging og endringshåndtering. Mer gjennomgripende har det vært å få på plass en tettere oppfølging av nødstatenes innføringsprosjekter. I forbindelse med forhandlinger med leverandøren, fikk prosjektet fra desember 2008 dedikerte delprosjektledere som følger opp den enkelte etat og koordinerer behovene og interessene overfor leverandørene. Fra å ha vært organisert rundt fagområder (nettverk, kommunikasjonssentraler, radioterminaler) har Nødnettprosjektet etter hvert fått en organisering som er mer kunde-/brukerorientert. Dette har vært en naturlig utvikling all den tid de etatsvise løsningene og tilhørende innføringsutfordringer har vist seg å være mer ulikartede enn man antok i utgangspunktet. Nødstatene er med dette bedre ivaretatt i planleggingen og i forhandlinger overfor leverandørene.

Det nye overordnede styringsdokumentet og innføringen av delprosjektplaner regulerer ansvarsområdene og grensesnittet mellom Nødnettprosjektet og etatenes innføringsprosjekter. Delprosjektplanene for den enkelte nødstat beskriver leveransene, samhandlingen mellom partene og organiseringen i Nødnettprosjektet og i etatenes innføringsprosjekter. Delprosjektplanene erstatter dermed tidligere intensjonsavtaler og reduserer det behovet for samarbeidsavtaler som nevnes i Difi-rapporten. Det utarbeides nå nye delprosjektplaner for trinn 2.

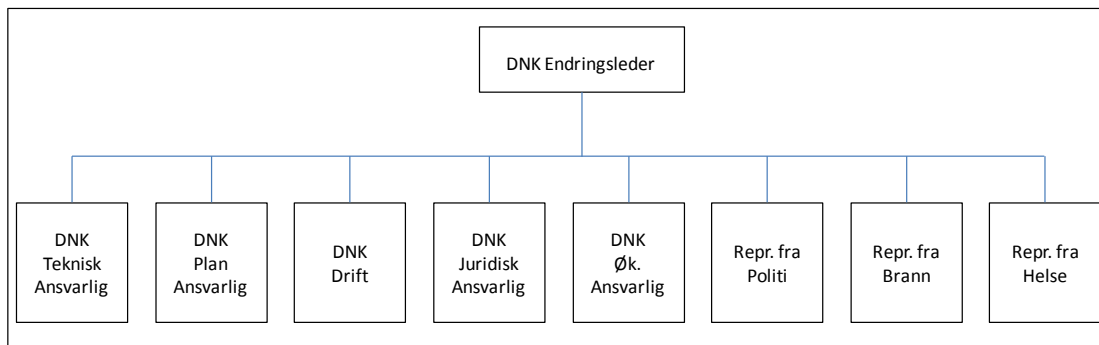
Organiseringen med delprosjektledere for hver etat skal videreføres også hos leverandøren. Det betyr at Nødnettprosjektets delprosjektledere har dedikerte samarbeidspartnere også hos leverandøren. Nødnettprosjektet har i samarbeid med leverandøren og dennes underleverandører innført et regime (*Collaboration Model*) for samarbeid og felles oppfølging av milepæler gjennom faste møteplasser og eskaleringsveier.

Det nye styringsregimet gir et rullerende 6 måneders planleggingsvindu som medfører bedre kontroll med kommende hovedmilepæler. Når en hovedmilepæl kommer innenfor et 6 måneders tidsvindu, utpekes en milepælseier både i Nødnettprosjektet og hos leverandøren. Disse får ansvar for å iverksette prosesser som klargjør alle kriterier som skal oppfylles for å nå milepælen. Når kriteriene er på plass håndteres status, fremdrift, avvik og godkjenning av den enkelte milepæl gjennom det etablerte regimet.

5.2.3. Endringshåndtering

Difi påpekte i sin rapport betydningen av å få på plass et omforent endringsregime mellom DNK og nødetatene. Det er nå etablert prosesser for håndtering av endringer til kontrakten. Prosessene sorterer under et eget endringsregime som skal sikre at endringer fanges opp, blir behandlet teknisk, kommersielt og finansielt for å ivareta både prosjektets generelle fremdrift og de ulike aktørers behov.

For endringer er det etablert samarbeidslinjer mot etatene og mot leverandør for å sikre gjennomførbarhet. Oppfølgingen av endringene er basert på regelmessige møter i et endringsråd og tilsvarende oppfølgingsmøter med leverandør.



Figur 7 Endringsrådet

Figur 7 viser deltagere i endringsrådet som møtes en gang i måneden. Rådet har som mandat å koordinere endringer og behandle endringer for videre prosessering, verifisere status og ta beslutninger om aksjoner i forhold til endringer.

Alle endringer med tilhørende dokumentasjon registreres i DNKs Endringslogg, en database for oppfølging av endringer. Gjennom dette verktøyet ivaretas oppfølgingen av alle endringer både teknisk, kommersielt og finansielt i et livsløpsperspektiv.

De funksjonelle kravene til leveransene i kontrakten er basert på nødetatenes kravspesifikasjoner. I hele perioden fra kontrakten ble undertegnet og fram til avslutningen av trinn 1 er det identifisert behov for endringer til disse leveransene. Totalt er det mottatt om lag 140 ulike endringsforespørsler, hvorav rundt 80 % er bestilt og i stor grad levert.

Endringsønskene kommer fra både nødetatene, DNK og fra leverandøren selv. I stor grad er de knyttet til etatenes kommunikasjonssentraler og til radioterminaler, og de varierer i omfang og kompleksitet. De har dermed ulike konsekvenser for kostnader og fremdrift i prosjektet. Hvordan endringene skal finansieres må vurderes i hvert enkelt tilfelle. For endringer som ikke kommer inn under kontrakten, er prinsippet at etatene selv må stå for finansieringen. I noen tilfeller har DNK og etatene kommet fram til en deling av kostnader.

Etatenes – og da spesielt helses – behov for funksjonalitet i kommunikasjonssentraler og radioterminaler har til dels vist seg å være vanskelig for leverandøren å imøtekomme innenfor en akseptabel tids- og kostnadsramme.

5.3. Endringer i DNKs organisasjon

Difi anbefalte i sin rapport at det burde etableres et klarere skille mellom prosjektet og andre oppgaver i DNK. Fra 1.1.2011 er DNK omorganisert slik at ledelse av Nødnettprosjektet er atskilt fra forvaltning og drift av Nødnett og løsningene i de distriktene som er idriftssatt med Nødnett.

I den nye organisasjonen er Nødnettprosjektet en avdeling med hovedfokus (i trinn 2) på effektiv utrulling av nettet og av stabile løsninger tilpasset nødetatenes kommunikasjonssentraler. Systemforvaltning og drift ivaretas i en egen avdeling og har ansvar for overvåking og drift, videreutvikling av løsninger levert i prosjektet, trafikkplanlegging og katastrofeberedskap. Et bærende prinsipp for dette skillet er at endringer og videreutvikling av løsningene ikke skal hindre framdriften i prosjektet. Nye versjoner introduseres i prosjektet først når disse har tilfredsstillende kvalitet.

Markedsavdelingen følger opp brukerne av Nødnett, sikrer at flest mulig organisasjoner med nød- og beredskapsansvar blir nye brukere av Nødnett og driver informasjonsvirksomhet. I tillegg til disse tre avdelingene har man og støttetjenester som økonomi og administrasjon og strategistab, som ivaretar direktoratsoppgaver for øvrig.

5.4. Vurderinger

Nødnettprosjektet har sammen med nødetatenes innføringsprosjekter og leverandørens prosjektgjennomføring endret karakter underveis i trinn 1, og har tatt opp i seg mange viktige endringer. En utvikling av DNKs organisasjon i tydeligere myndighetsområder har vært viktig også for å ivareta forvaltningen av Nødnett. Endringene er i tråd med hovedanbefalingene fra Difi og er gjennomført etter systematisk erfaringsinnsamling i prosjektet og sammen med partene. På grunn av forsinkelser i prosjektet ble Difis evaluering gjennomført to år før avslutningstidspunktet for trinn 1, men gjennomgangen og anbefalingene førte til økt fokus på aktuelle problemområder fra alle involverte aktører og ga muligheter for å gjøre endringer underveis.

Utbyggingen av Nødnett består av en lang leveransekjede. Forsinkelser i denne kjeden får store konsekvenser for påfølgende ledd. Spesielt for etatene er det viktig med forutsigbarhet for alle som involveres i innføringen av nytt utstyr. Med erfaring fra trinn 1 må det gjøres mer for å verifisere at leverandørens planer er troverdige og realistiske for gjennomføring. Alle som har et gjennomføringsansvar må bekrefte sin del i en kvalitetssikring av detaljplanene.

Vår vurdering er at prosjektet med den læringen som har ligget i trinn 1 vil ha gode forutsetninger for en tilfredsstillende organisering og styringsstruktur i trinn 2. Det er særlig viktig at DNK gjennom styringsdokumentene for trinn 2 får myndighet til å avvise eller utsette endringsønsker som utfordrer framdrift og økonomi i prosjektet.

6. Bruk og nytte

Bruk og nytte av Nødnett skal i trinn 1 evalueres i forhold til om Nødnett gir operativ nytteverdi for etatene og om Nødnett kan gi tilstrekkelig nytteverdig for samfunnet.

Det er gjennomført ulike evalueringsaktiviteter relatert til bruk og nytte. Evalueringsområdet har vært gjenstand for planlegging og evaluering siden 2006 da Statskonsult gjorde en vurdering for JD [17].

Følgende rapporter dokumenterer bruk og nytte av Nødnett og oppsummeres i dette kapitlet:

- Status for bruk av Nødnett er dokumentert i rapporten *Kontraktsfestede tester i trinn 1. Rapport fra evalueringen*. DNK, desember 2010.
- *Brukerevaluering Nødnett trinn 1*. Difi, januar 2011.
- *Brukerevaluering for operatører på kommunikasjonssentraler i Nødnett-utbyggingens trinn 1*. Lanestedt Consulting, desember 2010.
- *Øvelse nødkommunikasjon 2010. Evalueringsrapport*. DNK, november 2010.
- *Samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter av nytt digitalt nødnett*. DNK, februar 2009.

Det er omtrent 6.000 aktive brukere og daglig omkring 12.000 samtaler i nettet. Av brukerutstyret er over 7.000 radioterminaler nøkkelsatte og programmerte for bruk i nettet og 24 av 58 kommunikasjonssentraler er tatt i bruk.

6.1. Radioterminalbrukernes opplevelse av basisfunksjonaliteten i Nødnett

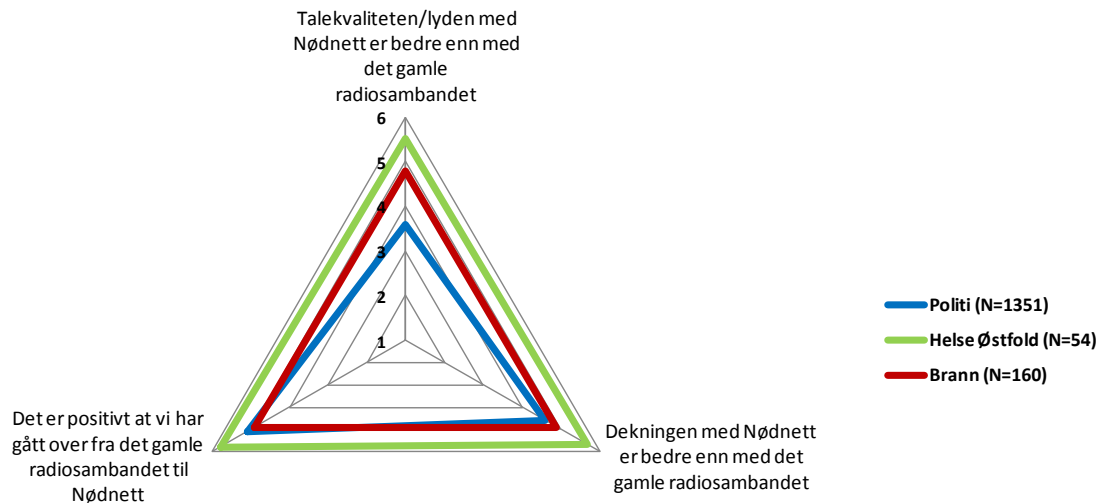
Denne brukerundersøkelsen er en av flere evalueringsaktiviteter i prosjektet som evaluerer Nødnett trinn 1 for å avdekke virkninger av Nødnett på kort sikt. Difi har gjennomført undersøkelsen i samarbeid med DNK og representanter for politi, brann og helse. Resultatene er presentert i rapporten ”Brukerevaluering Nødnett – trinn 1” [18]. Her følger en oppsummering.

Temaene for undersøkelsen er radioterminalbrukernes opplevelse av å bruke Nødnett i det daglige med hensyn til dekning, stabilitet og talekvalitet i nettet, om radioen har tilfredsstillende kvalitet, om opplæringen har vært god nok, og ikke minst hvilke effekter de nå kan se av Nødnett for egen etat, med hensyn til samarbeid med de andre nødetatene, og for samfunnet.

Politiet har innført Nødnett i hele trinn 1-området og undersøkelsen er derfor gjennomført i alle politidistriktene i dette området. Fra brannsiden deltok mannskap i Østfold, Follo og Oslo. Fra helsetjenesten deltok ansatte ved ambulansetjenesten i Østfold, AMK Østfold og akuttmottaket ved sykehuset i Østfold som har tatt Nødnett i operativ bruk. Det kom inn totalt 1578 svar i perioden fra 20.05.2010 til 20.11.2010, med en svarfordeling mellom politi, brann og helse på henholdsvis 86 %, 10 % og 3,5 % av totalen.

Brukerundersøkelsen foretas tidlig i bruksperioden og det er flere funksjoner som ennå ikke er tatt i bruk i full skala. Det er på undersøkelsestidspunktet få brukere fra helsesektoren, men helsebrukerne fra Østfold svarer at de har like mye erfaring som politiets brukere.

Til tross for disse begrensningene gir resultatene så langt en indikasjon på hvordan Nødnett og nytt brukerutstyr blir mottatt blant brukerne. Innføringen av Nødnett har vært positiv for brukerne i alle geografiske områder og i alle nødetatene. Det er ingen tvil om at Nødnett totalt sett oppleves som bedre enn radiosambandet de hadde tidligere. I figur 8 vises resultatene fra brukerne i henholdsvis politiets, helse Østfold og brann.



Figur 8 Sammenligning med gammelt samband

Dekningen oppleves som god og betydelig bedre enn i det tidligere sambandet. Dekningen innendørs og i tunnel, spesielt i Oslo og Asker og Bærum synes fortsatt å ha forbedringspunkter.

Noen av brukerne har opplevd problemer med å gjøre anrop i talegrupper. Særlig gjelder dette politiets brukere i Oslo som klager på at de ofte ikke får tilgang til å snakke i Oslo-politiets felles talegruppe pga høy taletrafikk.

En del brukere opplever ikke talekvaliteten som tilfredsstillende, mens andre mener talekvaliteten er langt bedre med Nødnett. Utfordringene er blant annet forskjeller i volum avhengig av om den andre personen bruker håndholdt eller betjener en kommunikasjons-sentral.

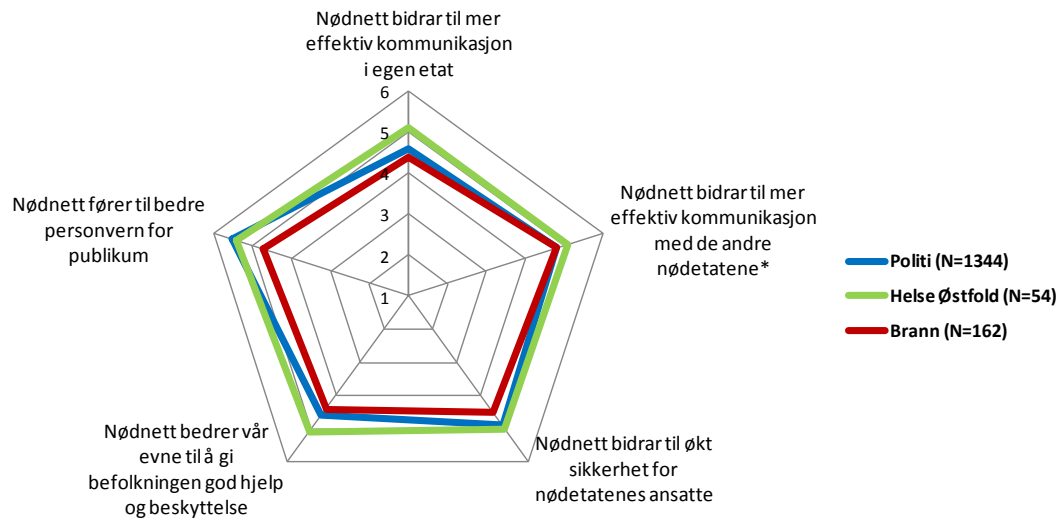
Brukervennligheten på håndholdte radioer oppleves som god. Noen brukere i brann synes radioen er noe stor. Det er et uttalt ønske om mer tilleggsutstyr, men dette er et lokalt ansvar å anskaffe. Polititjenestemenn klager på anordningene for feste av håndholdte radioer. Andre er opptatt av manglende talegarnityr som mikrofon og ørepropper.

Brukerne er fornøyde med at Nødnett er avlyttingssikret, talegruppefunksjonaliteten, en-til-en samtaler og reduksjon av bakgrunnsstøy. Noen funksjoner som utalarmering, sikkerhetsalarm og direktemodus er det derimot foreløpig liten erfaring med.

Brukerne har fått god opplæring og føler de har nok kompetanse til å kunne bruke Nødnett i sitt arbeid. Kommentarene på dette området identifiserer et behov for repetisjon og oppfriskningskurs etter at de har benyttet Nødnett en stund.

Nødnett gir gode muligheter for å kommunisere i felles talegrupper på tvers av distrikter, både innen egen etat og med andre etater. Internt i egen etat fungerer dette godt. De som har erfaring, synes at samarbeidet med andre nødetater fungerer tilfredsstillende i felles redningsgruppe.

Brukerne har tro på at Nødnett vil gi positive effekter, særlig bedre personvern for publikum, økt sikkerhet for de ansatte og bedre kommunikasjon internt og med de andre etatene. I figur 9 er gjennomsnittsscorene for utvalgte effekter fra henholdsvis politiets, branns og helse Østfolds brukere satt sammen.



Figur 9 Effekter av Nødnett

*Svar fra politiets brukere har en høy andel "vet-ikke" på dette spørsmålet.

6.2. Brukerevaluering for operatører på kommunikasjonssentraler

På oppdrag fra Direktoratet for nødkommunikasjon gjennomførte Lanestedt Consulting høsten 2010 en brukerevaluering for operatørene på nødetatenes kommunikasjonssentraler i trinn 1. Resultatene er presentert i rapporten "Brukerevaluering for operatører på kommunikasjonssentraler i Nødnettutbyggingens trinn 1" [19]. Her følger et sammendrag.

I fokusgrupper med operatører ved henholdsvis politiets operasjonssentraler (112), brannvesenenes nødalarmsentraler (110) og helsesektorens AMK-sentraler (113) og akuttmottak, har evaluator dannet et bilde av disse operatørenes brukeropplevelse og deres synspunkter og refleksjoner rundt de nye løsningene.

Undersøkelsesmetoden var kvalitativ. Som metode egner fokusgrupper seg til å få fram informasjon av mange typer og med et mer detaljert innhold enn ved ordinære spørreundersøkelser. Selv om gruppesamtalene begrenset seg til en liten andel av operatørene i trinn 1, bidro samtaleformen til å validere de ulike påstander og resonnementer som framkom. I forkant av eller i forbindelse med gjennomføringen av fokusgruppene besøkte evaluator seks kommunikasjonssentraler, for å skape seg et førstehånds inntrykk av de aktuelle tekniske løsningene, operatørenes arbeidssituasjon og hvordan reelle hendelser håndteres.

Brukerevalueringen er gjennomført på et svært tidlig tidspunkt. Ideelt sett burde undersøkelsen vært gjennomført først etter at alle nødetatene faktisk hadde fått på plass operative systemer som skal benyttes i Nødnett – slik som 110-sentralenes oppdrags-håndteringssystem Vision. Også for Helse er man i en svært tidlig fase av implementeringen, og man er på mange måter fortsatt i "prosjektmodus". En del av funksjonaliteten i kommunikasjonssentralløsningen er heller ikke benyttet ennå, og etatene har foreløpig få erfaringer med innbyrdes samhandling. Evaluator anbefaler at man gjentar denne typen brukerevaluering i helsesektoren for noen legevaktsentraler, nok en AMK og minst ett akuttmottak i løpet av våren 2011.

Hovedinntrykket er likevel at Nødnett er godt mottatt av etatene. Operatørene virker i det store og hele fornøyd med den moderniseringen og oppgraderingen av deres arbeidsplass som

Nødnett og det nye brukerutstyret innebærer. De er positive til at kommunikasjonen over Nødnett nå er avlyttingssikkert, til funksjonaliteten rundt konferansetelefoni og trippelvarsling, lyd kvaliteten i Nødnett, og til funksjonaliteten rundt talegrupper over sambandet – som alle er sentrale egenskaper ved den nye teknologien. De tekniske løsningene har imidlertid hatt, og har fortsatt, en del ”barnesykdommer”. Dette gjelder både selve kommunikasjonssentralløsningen og de støttesystemer operatørene benytter. Ikke minst synes integrasjonen mellom de ulike løsningene ikke å være helt i mål.

Operatørene er i store trekk positive også til hvordan support og brukerstøtte fungerer, selv om det hos politiet er ønsket om mer desentralisert ansvar for vedlikehold og tilpasninger. Mer negative tilbakemeldinger er det på den opplæring som har vært en del av innføringen, både med hensyn til form, tidspunkt og innhold – men også her er det ulikheter mellom nødetatene. Evaluator påpeker at det er behov for aktiviteter som kan bidra til løpende erfaringsutveksling og spredning av god praksis mellom operatørene ved de enkelte kommunikasjonssentralene, mellom kommunikasjonssentralene og mellom nødetatene.

Når det gjelder samhandling er operatørene forsiktig positive. Det er enighet om at mulighetene for konferansetelefoni og trippelvarsling er nyttige. Når det gjelder bruk av felles talegrupper over radiosambandet er de fleste enige om at Nødnett har et stort potensial, men det er så langt liten bruk av de muligheter som finnes. Dette framstår som et område for innsats i det videre. Blant annet kan antagelig innføringen av gjeldende sambandsreglementer forbedres for å stimulere til mer samhandling.

Alle operatørene er positive til Nødnett som teknologi, og ingen vil tilbake til de gamle løsningene. Alle tror også at Nødnett vil gi gode effekter for samfunnet framover. Det er imidlertid ulike synspunkter på hvor gode enkelte deler av leveransen er bl.a. er det forskjeller mellom etatene med hensyn til hvor positive man er til helheten. Gjennomgående er politiet mest positive til Nødnett, noe som etter evaluators vurdering henger mest sammen med at de nå har hatt Nødnett i drift i en forholdsvis lang periode allerede, mens de andre to etatene fortsatt delvis er i ”prosjektmodus”, og ikke har fått alt på plass. Brann har store forventninger til sitt nye oppdrags håndteringssystem Vision, som de selv har vært med på å spesifisere.

6.3. Øvelse

Øvelse Nødkommunikasjon 2010 ble gjennomført 30. september 2010 som en samvirkeøvelse med ulykkessted ved Heia stasjon i Østfold. Hensikten med øvelsen var å øve samband og kommunikasjon i og mellom nød- og beredskapsorganisasjoner. I øvelsen deltok mannskaper fra politi, helse, brann i Østfold og Follo med 6 brannbiler, 11 ambulanser, 16 politibiler, innsatsledelse, og redningshelikopter. Dessuten deltok operatørene ved de lokale nødmeldesentralene 110/112/113 og akuttmottaket ved sykehuset i Fredrikstad.

Klokken 09:22 kom det inn en melding på nødtelefon 112 om en kollisjon mellom et tog og en tankbil ved Heia stasjon nord for Rakkestad. Det ble meldt om store materielle skader og at flere personer var kommet til skade.

Øvelsen var vellykket og meget nyttig for mannskapene som fikk øvet bruk av Nødnett som felles samband i utrykning og på skadestedet. Nødnett fungerte meget tilfredsstillende og øvelsen viste at Nødnett gjør det mulig for nødetatene å samarbeide mye tettere enn tidligere. Det nye sambandsreglement er nytt for alle, og mannskaper har fått liten mulighet til å praktisere de nye samarbeidsformene. Det vil ta tid, øvelse og videre utvikling av felles prosedyrer for å utnytte



verktøyets potensial for mer effektiv redningsinnsats. Når det står om liv og helse teller hvert sekund, og i øvelsen fikk brukerne demonstrert at det er minutter å spare på å formidle tidskritisk informasjon i felles redningsgruppe i Nødnett.

For mer detaljer om øvelsen henvises det til evalueringsrapporten fra øvelsen [20].

6.4. Samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter

Det er gjennomført en vurdering av de samfunnsøkonomiske nyttevirksomhetene av nytt nødnett. Formålet har vært å kartlegge, systematisere og sannsynliggjøre nyttevirksomhetene av Nødnett etter modell av samfunnsøkonomisk analyse bl.a. med sikte på å understøtte nødetatenes arbeid med å realisere gevinstene av Nødnett. Analysen av de samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter bygger på forutsetningene om at Nødnett har forventet funksjonalitet, at Nødnett er bygget ut i hele landet, og at nødetatene tar i bruk den funksjonaliteten som den enkelte har bestilt. I tillegg må de gjennomføre sine respektive gevinstrealiseringsplaner. Analysen omfatter ikke kostnadsvirksomheter av Nødnett.

Arbeidet er utført av en arbeidsgruppe med representanter fra nødetatene, DNK og Senter for statlig økonomistyring (SSØ). Analysen er gjennomført i perioden januar 2008 til januar 2009, og er dokumentert i rapporten "Samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter av nytt digitalt nødnett" [21]. Noen av rapportens hovedmomenter er:

- Nødnett vil gi et sikrere og mer robust radiosamband, men den økonomiske nytten av de sikkerhetsmessige og beredskapsmessige virkningene er vanskelig å måle.
- Nødnett legger til rette for vesentlig bedre samhandlingsmuligheter mellom nødetatene, muligheter man ikke har hatt tidligere, og som også gir en bedre beredskap. Den økonomiske nytten av denne virkningen er også vanskelig å tallfeste – selv om analysen gir noen anslag og tallillustrasjoner av nyttevirksomhetene.
- Nødnett vil bidra til mer effektiv krisehåndtering, spesielt innenfor brann og helse hvor det har vært særlig viktig å oppnå økt reaksjonsevne.
- Nødnett vil bidra til økt kvalitet i nødetatenes arbeid, ved at det kan gis mer utfyllende og nøyaktig informasjon mellom aktørene.
- Nødnett vil bidra til bedre ressursutnyttelse ved at nødetatene kan styre sine mannskapsressurser mer effektivt, og ved at de kun mobiliserer de nødvendige ressursene i hendelser.
- Den totale samfunnssikkerheten vil øke ved at flere beredskapsbrukere tar del i kommunikasjonen over Nødnett.
- Nødnett vil være avlyttingssikret, noe som vil styrke den enkelte borgers personvern sammenlignet med tidligere. Avlyttingssikringen gir også bedre personellsikkerhet.
- Et felles digitalt nødnett vil gi bedre statistikk- og styringsdata enn det nødetatene og andre brukere av analoge radiosamband har hatt til nå – noe som gir mulighet for bedre intern styring og for systematisk sammenlikning med andre (benchmarking).
- Nødnettprosjektet innebærer en omfattende opplæring av brukerne, og som vil gi økt kompetanse i bruk av sambandsutstyr – noe som også vil ha positive effekter for den operative oppgaveløsningen i etatene.
- Det tette samarbeidet mellom nødetatene i Nødnettprosjektet medfører en samordning og en bedre kunnskap om hverandres områder og operative rutiner, som igjen vil bidra til en mer effektiv bruk av digitalt samband og bedre operativ oppgaveløsning totalt sett (stordriftsfordeler).

Rapporten understreker at investeringen i nytt nødnett også må sees i sammenheng med behovet for oppgradering og utskifting av eksisterende sambandsutstyr og de kostnader dette

uansett ville medført. Datatilsynet har gitt nødetatene pålegg om kryptering av sambandsnettet. Politiet har beregnet at kryptering av politiets analoge samband alene ville ha kostet i størrelsesorden 220-270 mill kroner.

Rapporten peker også på at ferdigstillingen av et landsdekkende Nødnett er en viktig forutsetning for å oppnå de store nytteeffektene. Tilpassing av arbeidsprosessene blir en annen viktig forutsetning for å oppnå mange av nyttevirkningene i etatene og på samfunnsnivå. Det er i den forbindelse spesielt behov for å utvikle og implementere nye rutiner og prosedyrer for hvordan kommunikasjonsløsningene benyttes internt i etatene og spesielt for samvirke mellom nødetatene og med andre beredskapsorganisasjoner for å realisere gevinster. Analysen viser hvilke effekter det bør forventes at etatene tar ut, og vil således kunne være et viktig redskap i deres gevinstrealiseringsarbeid.

6.5. Andre brukere av Nødnett

For Nødnett og samfunnet i sin helhet er mange brukere av nettet det viktigste suksesskriteriet. Kjernebrukere av det nye Nødnett er de tre nødetatene brann, politi og helse. Ut over disse er det en rekke andre potensielle brukergrupper. Flere brukere tilknyttet et felles, robust kommunikasjonsnett vil gi nye muligheter for informasjonsdeling og økt samhandling på tvers av geografiske og organisatoriske grenser. Flere brukere i Nødnett vil bidra til økt samfunnsnytte og dessuten medføre at driftskostnadene kan fordeles på flere. Dette vil på sikt kunne gi lavere driftskostnader for den enkelte bruker.

Aktuelle nye brukere i trinn 2 er hovedredningssentralene (HRS), lokalisert i Bodø og på Sola ved Stavanger. HRS har det overordnede operative ansvar ved søk og redningsaksjoner, og benytter i dag helseradionettet både for dialog med helsepersonell (ambulanse) og for kommunikasjon med redningshelikoptrene. Kommunikasjon med øvrige etater foregår primært over telefon (fast/mobil). Innføring av Nødnett hos HRS planlegges som del av trinn 2.

Videre er redningshelikoptrene en aktuell bruker. De har som primæroppgave å gjennomføre søk, rednings- og ambulanseoppdrag. I tillegg ytes støtte i forbindelse med spesialoperasjoner. Redningshelikoptrene er administrativt organisert som en del av Forsvaret (330-skvadronen), men operativt og økonomisk tilknyttet Justisdepartementet. Redningshelikoptrene benytter dagens helseradionett for kommunikasjon med ambulansene og HRS. Innføring av Nødnett i redningshelikoptre planlegges også som del av trinn 2.

Norsk beredskap er i stor grad basert på frivillighet, og de frivillige hjelpeorganisasjonene spiller en vesentlig rolle i den norske beredskapen. Nødetatene samarbeider med hjelpeorganisasjonene ved større og mindre hendelser, og i noen sammenhenger kan de frivillige være de eneste som kan yte hjelp. Frivillige hjelpeorganisasjoner vil kunne samhandle bedre med nødetatene dersom de også er tilknyttet Nødnett. De kan da lettere operere i grupper også i områder hvor dekningen ellers er mangelfull. Enkelte frivillige organisasjoner har faste avtaler med helsevesenet om ambulansekjøring. Disse ambulansene omfattes av helsetjenestens innføringsprosjekt og får dermed anledning til å ta i bruk Nødnett samtidig som den øvrige ambulansetjenesten i samme område. En kartlegging av materiellbehov hos de frivillige organisasjoner estimerer et behov på om lag 5000 radioterminaler for å knytte de frivillige hjelpemannskaper i hele landet til Nødnett.

Det er lagt til rette for at enkelte kritiske nasjonale funksjoner i hovedstaden skal kunne ta nødnettet i bruk i første halvår 2011, herunder Stortingets administrasjon, Departementenes Servicesenter (sikkerhetsvakter i regjeringsbyggene) og Norges Bank. Totalt utgjør dette om lag 200 brukere.

Sivilforsvaret er en statlig forsterkningsressurs og er sammen med de tre nødetatene en sentral premissgiver i redning og beredskapsorganiseringen i Norge. Sivilforsvaret planlegges å inngå som en bruker i Nødnett i trinn 2.

Det er etablert en innledende dialog med en rekke aktuelle brukere som for eksempel Forsvaret, Tollvesenet, Kystverket, el-forsyning og industrivern. For kommunene vil Nødnett gi muligheter for å styrke kommunenes kriseberedskap og -ledelse, både teknisk og organisatorisk.

Etter et vedtak om en landsdekkende utbygging vil det være mulig for andre brukergrupper å knytte seg til Nødnett. Direktoratet for nødkommunikasjon vil i dialog med aktuelle brukergrupper planlegge for innføring av Nødnett.

6.6. Vurderinger

Resultatene fra evalueringsområdet bruk og nytte viser at Nødnett og brukerstyr er tatt i bruk i alle etatene og i hele trinn 1-området, dog i varierende grad, og fungerer tilfredsstillende for disse brukerne. Helsesektoren har kommet kortest i sitt innføringsprosjekt og har kun brukererfaring fra spesialisthelsetjenesten i Østfold, dvs ambulansetjenesten, AMK og akuttmottaket ved sykehuset i Fredrikstad. Felles for alle brukerne som har deltatt i evalueringsaktiviteter, det være seg felles sambandsøvelse, brukerundersøkelse for radio-terminalbrukere eller operatører på kommunikasjonssentralene er at de er fornøyd med overgangen til Nødnett og at de ser nytte av å samhandle på et felles nett.

Brukerne har bekreftet leveransene og de sentrale egenskapene ved Nødnett gjennom sine tilbakemeldinger. Oppsummerte brukererfaringer er lagt inn i tabellen over sentrale egenskaper i vedlegg A og utfyller testresultatene på disse områdene. Resultatene viser også at nettet fungerer tilfredsstillende for alle brukerne, likeså radioene. Politiet og branns kommunikasjonssentralløsninger fungerer godt, og resultatene fra helse i Østfold indikerer at løsningen på akuttmottaket er god og at AMK forventes å bli bra. Det gjenstår å få brukererfaringer med helses ulike løsninger før man kan konkludere i forhold til om man får til en god samhandling i den akuttmedisinske kjeden. Evalueringsaktivitetene overfor helses brukere bør derfor videreføres i parallell med eventuell oppstart av trinn 2 fram til høsten 2011.

Nødnett er en viktig samfunnsmessig infrastruktur som vil gi nødetatene og samfunnet forøvrig god nytteverdi selv om analysene for de ulike nyttemomentene er usikre. Nyten utløses først og fremst ved et landsdekkende Nødnett og flere typer beredskapsbrukere. Infrastrukturen muliggjør langt bedre samhandling og oversikt over større geografiske områder enn uten et felles Nødnett. Det er også viktig å legge til rette for gevinstrealisering, f.eks. mer samhandling mellom nødetatene – gjennom tilpasning av sambandsregler og prosedyrer.

Landsdekkende Nødnett og harmonisering av brukerstyr på tvers av og innen etater legger til rette for uttak av organisasjonsmessige gevinster og mer effektiv innsats. Det ligger flere forslag til reformer som har som målsetting å bedre samhandlingen mellom enheter som har ansvar for å yte hjelp til befolkningen, med samhandlingsreformen i helsesektoren [22] og forslag om ett felles nødnummer [23] som de viktigste. Felles for disse forslagene er at de peker på et behov for enheter med større nedslagsfelt og bredere kompetanse.

Nødnett kan håndtere et stort antall brukere og brukergrupper, der brukerne ikke er teknologisk bundet av organisatoriske og geografiske skiller. De nye, mer avansert kommunikasjonssentralene som leveres i prosjektet gjør det mulig å utvide antall operatørplasser for å håndtere et langt større antall henvendelser.

Nødnett blir en muliggjørende infrastruktur for så vel nødetatene som for andre samfunns-sikkerhets- og beredskapsrelaterte aktører. For å sikre at nytte og gevinster av Nødnett faktisk realiseres, bør det imidlertid legges konkrete planer for dette - og arbeidet må gis tilstrekkelig tyngde. Etter vår vurdering bør det etableres egne gevinstrealiseringsprosjekter både lokalt og sentralt i nødetatene, og etter hvert hos andre aktuelle Nødnett-brukere. Aktuelle fokusområder for disse prosjektene er prosessforbedring, effektivisering av operative prosedyrer, organisatorisk samordning, kompetanseutvikling og erfaringsdeling, tilrettelegging for mer samhandling internt og med de øvrige Nødnett-brukerne, og muligheter for nye bruksområder for den teknologien som er kommet på plass.

7. Vurdering og anbefaling

Evalueringen av Nødnett i trinn 1 har hatt som ambisjon å utvikle et underlag for en beslutning om igangsettingen av trinn 2 av Nødnett-utbyggingen, og for å gi viktige innspill til utformingen og planleggingen av det videre prosjektarbeidet (jfr styringsdokumentasjonen for trinn 2). Evalueringsaktivitetene har samtidig tjent som arena for læring og justeringer underveis i trinn 1. Evalueringsarbeidet har således også ført til justeringer som allerede er implementert.

Denne rapporten belyser de ulike kartleggings- og evalueringsaktivitetene. De har omfattet ekspertvurderinger av selve Tetra-teknologien som bærer for nødkommunikasjon, de kontraktsfestede testene av den teknologi og de løsninger som er levert, vurderinger av prosjektorganisering og –økonomi, og av brukerundersøkelser og øvelser. Resultatene og vurderingene knyttet til disse ulike områdene foreligger i ulike rapporter som er redegjort for og henvist til flere steder i denne rapporten.

Evalueringen har avdekket at det ikke finnes alternativer til Tetra-teknologien. Alle våre naboland har eller er i ferd med å etablere landsdekkende nødnett basert på Tetra. Nødnett er på plass i trinn 1-området, som en ny kritisk infrastruktur for samfunnet.

Omfattende kontraktsfestede tester sikrer at utstyr ikke tas i bruk før tilstrekkelig kvalitet er demonstrert, noe som er nødvendig for utstyr som påvirker liv og helse. Tester har vist at Nødnett fungerer godt i hele trinn 1-området. Politiet har akseptert den nettverksinfrastrukturen (dekning og kvalitet) som er levert. Riktignok er det noe funksjonalitet i Nødnett som ennå ikke er testet, og en del feil som må rettes. Dette har ikke vært til hinder for å ta Nødnett i bruk, og leveransene er i stor grad tilfredsstillende. Operatørtjenestene er også testet og godkjent. Leveransen av radioterminalene er godkjent, og radioterminalene er tatt i bruk i alle etatene. Politiet og brann er fornøyd med de kommunikasjonssentraler de har fått. Tilpasningen og testingen av helses ulike kommunikasjonssentraler er forsinket. Dette vurderes ikke som kritisk i forhold til en beslutning om videre utbygging av Nødnett, men det er kritisk for trinn 2-prosjektet at det etableres og opprettholdes en designfrys for alle etatenes kommunikasjonssentraler.

Nødnettprosjektet er et krevende samordningsprosjekt på tvers av sektorer, og er et av de største telekom- og IKT-infrastrukturprosjekter i statlig regi noen sinne. Dette medfører naturligvis utfordringer når det gjelder organisering, prosjektgjennomføring og kostnadskontroll. Til tross for at det har vært utfordringer på mange områder som har utfordret planverket, har mekanismene i kontrakten blitt benyttet for å sikre framdrift på alle deler, ikke minst i forhold til leveransene til etatene. Den kontrakten som er inngått vurderes derfor som egnet som fundament også for den videre utbygging, men med justeringer som fanger opp restanser fra trinn 1.

Prosjektorganiseringen har funnet sin form og man har gjort flere justeringer underveis i trinn 1. Det er i denne sammenheng viktig å peke på at evalueringen ikke har vurdert etatenes innføringsprosjekter, kun det sentrale Nødnettprosjektet. Selv om dette altså ligger utenfor denne rapportens fokusområde er det likevel riktig å påpeke viktigheten av at nødetatenes innføringsprosjekter organiseres slik at det blir et effektivt samspill med nødnettutbyggingen og at det ikke oppstår nye forhold som ytterligere forsinker framdriften. Det bør også på plass et gevinstrealiseringsregime som kan bidra til å synliggjøre de nytteeffekter etatene opplever gjennom operativ bruk av Nødnett, herunder også innbyrdes samhandling.

Leveransene i Nødnettprosjektet og organisasjonene som skal motta disse er nok mer ulike enn leverandøren med sine underleverandører, DNK som prosjektleder på statens vegne, og ledelsen i etatenes prosjekter forutså. Mye tyder også på at leverandøren har undervurdert arbeidet som kreves for å levere et nøkkelferdig Nødnett med integrert brukerstyr.

Den omfattende it-leveransen til helses kommunikasjonsentraler har ikke hatt samme framdrift som øvrige deler av prosjektet. Det har vært behov for en rekke endringer og tilpasninger av det som opprinnelig ble bestilt gjennom kontrakten, noe som har krevd mye programvareutvikling og mye testing. Helses kommunikasjonsentraler er derfor blitt forsinket i forhold til politiets mer standardiserte løsninger. Dette har også medført at brukererfaringene så langt har et begrenset omfang for helses vedkommende. Vi foreslår derfor at evalueringsaktivitetene videreføres overfor helses brukere i parallell med oppstarten av trinn 2.

Brukernes tilbakemeldinger indikerer at nytten av Nødnett er stor. Alle etatene gir positive tilbakemeldinger om sentral funksjonalitet i Nødnett (avlyttingssikring, felles talegrupper på sambandet, etc.) og ser et stort potensial for dem og for samfunnet. Nødnett totalt sett oppleves som vesentlig bedre enn tidligere radiosamband, med bedre dekning og funksjonalitet – selv om det fortsatt arbeides med å få på plass løsninger for kommunikasjon med helikoptre og bedre innendørs dekning (bl.a. for røykdykkere). Talekvaliteten oppleves tilfredsstillende, men problematiske volumforskjeller må utbedres. Vi tror for øvrig at de observerte utfordringene knyttet til talekvalitet i Nødnett kan ha mange ulike årsaker, herunder ikke-optimal konfigurering, brukerfeil eller begrenset dekning på stedet.

Brukerne mener også at Nødnett gir bedre personvern for publikum, økt personellsikkerhet og mer effektiv kommunikasjon. Operatørene ved kommunikasjonsentralene uttrykker at Nødnett medfører en modernisering av arbeidsplassen og gir dem nye muligheter til samarbeid med de andre nødetatene.

Et av de viktigste gevinstområdene er nettopp muligheten for samhandling mellom brukere og mellom nødetatene. Bedre kommunikasjon og samordning av innsatsressurser vil gi store besparelser og bidra til å redde liv. Det er samtidig en erkjennelse, bl.a. synliggjort gjennom de øvelser som er gjort, at rutiner og prosedyrer må tilpasses for bedre å understøtte slik samhandling. Når det gjelder målet om bedre samhandling internt i helsesektoren, dvs. i den akuttmedisinske kjeden, har vi forløpig ikke grunnlag for å konkludere. Da det foreløpig er begrenset med brukererfaring, er det et behov for å fortsette enkelte evalueringsaktiviteter i helsesektoren fram til høsten 2011.

Kostnadsrammen for trinn 1 ble i 2006 estimert til 900 millioner kroner for årene 2007-2008. Rammen skulle dekke investeringene i Nødnett, nødetatenes kommunikasjonsentraler og radioterminaler samt drift av DNK som prosjektorganisasjon. Nettverkskontrakten, som representerer den største kontraktsverdien, har hatt en økning på 3 %, primært for å styrke dekning og kapasitet. Investeringene i nødetatenes kommunikasjonsentraler har økt med 75 %, primært på grunn av behovene for endret funksjonalitet. Investeringene i trinn 1 har derfor totalt økt med om lag 18 %, men er vesentlig engangsinvesteringer som ikke antas å påvirke enhetsprisen i det videre. Prosjektet har hatt betydelige forsinkelser, men fastpriskontrakten er god for staten og har gitt kontroll med de kostnadmessige konsekvensene av forsinkelsene. Forsinkelsen har medført forlenget drift av DNKs organisasjon i trinn 1, og bemanningen er økt for en tettere oppfølging av prosjektet. Prosjektets karakter og DNKs ansvar som koordinerende ledd, tilsier at DNK også i trinn 2 vil måtte opprettholde en stor prosjektorganisasjon.

Anbefaling

I forhold til beslutningspunktet om videre utbygging av Nødnett, står man i utgangspunktet overfor følgende alternativer:

- Full utbygging i tråd med plan og fremforhandlet kontrakt mellom staten og leverandøren
- Full utbygging, men med endringer basert på erfaringer fra første trinn
- Ikke videre utbygging

På bakgrunn av erfaringene i trinn 1 mener DNK at de beslutninger og vurderinger som lå til grunn for igangsettingen av trinn 1 fortsatt står ved lag. Det har ikke inntruffet noe som skulle tilsi at man ikke skal bygge ut Nødnett videre. Erfaringene fra trinn 1 gir tilstrekkelig trygghet for at samfunnet får et landsdekkende Nødnett med høy kvalitet.

Evalueringsresultatene gir grunnlag for å konkludere med at det er riktig å beslutte en landsdekkende utbygging i hovedsak basert på de opprinnelige planer og den kontrakten som er inngått, men slik at framdriftsplanene for den videre utbygging bygger på de erfaringer vi har fra trinn 1.

Kontrakten er god for staten og mekanismene i kontrakten har vist seg å fungere i en vanskelig prosjektsituasjon. Det er ikke noe som tilsier at det er behov for å gjøre vesentlige endringer i avtalte leveranser. Det må gjøres visse justeringer som håndterer restansene fra trinn 1 og som også demper risiko for nye forsinkelser. Ferdigstilling og idriftssetting av alle typer kommunikasjonssentraler i helse er riktignok en risiko, og det er viktig at det utstyret som leveres i trinn 2 er akseptabelt.

Først og fremst er det viktig at utrulling i trinn 2 i hovedsak skjer med løsninger som ikke krever videre utvikling. Som et annet risikoreduserende tiltak kan man i trinn 2 også legge opp til en mer stegvis innføring av funksjonalitet (ICCS/telefoni, radiosamband, gradvis innføring av nye funksjoner). Innføringen av kommunikasjonssentraler bør være mest mulig frikoblet mellom etatene, slik at eventuelle forsinkelser for en etat ikke påvirker de andre etatene, slik man dessverre har erfart i trinn 1. Første bruker i hvert område bør få i oppdrag å validere nettverksleveransene, slik at selve utbyggingen ikke bremses av de etatene som trenger lengre tid.

Ikke å bygge ut Nødnett i resten av landet vil ha store konsekvenser. Man får da et to-delt Norge hvor det sentrale Østlandsområdet har moderne, avlyttingssikret sambandsinfrastruktur og distrikts-Norge har analoge radiosamband som ikke tilfredsstiller operative eller sikkerhetsmessige krav som Datatilsynets krav til informasjonssikring. Det vil dessuten fortsatt være et stort behov for å skifte ut utidsmessig sambandsutstyr. For eksempel har Telenor sagt opp drifts- og vedlikeholdsavtalen for helseradionettet. Gevinstmuligheter av Nødnett isolert til kun trinn 1-området vil være begrenset: Både gammelt og nytt utstyr må opprettholdes for å samhandle innen og mellom etatene, utviklings- og etablerings- og driftskostnadene må fordeles på langt færre enheter, andre brukergrupper med landsdekkende virksomhet vil ikke anse et Østlandsnødnett som et alternativ, og man mister muligheten for økt samfunnssikkerhet og beredskap.

Konklusjonen fra evalueringen er at Nødnett bør videreføres i resten av landet og ta hensyn til erfaringene fra første utbyggingstrinn. Å stoppe utbyggingen etter trinn 1 er ikke et levedyktig alternativ.

8. Referanser

- [1] St.prp. nr. 30 (2006-2007) "Om igangsettelse av første utbyggingstrinn for nytt digitalt nødnett" - Tilråding fra Justis- og politidepartementet av 1. desember 2006, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II).
- [2] Innst. S.nr.104 (2006-2007) Innstilling fra transport- og kommunikasjonskomiteen om igangsettelse av første utbyggingstrinn for nytt digitalt nødnett.
- [3] Evaluering av nødnett trinn 1 - delrapport 1. Evalueringsrapport oversendt Justis- og politidepartementet 12.3.2009.
- [4] Evaluering av nødnett trinn 1 - delrapport 2. Evalueringsrapport oversendt Justis- og politidepartementet 10.7.2009.
- [5] Kontraktsfestede tester i trinn 1 – Rapport fra evalueringsprosjektet, DNK, desember 2010. Unntatt offentlighet.
- [6] Nødnett - Market Analysis Technology, version 1.01, Gartner, desember 2008.
- [7] Notat vedr. teknologianalyse, Gartner, 7.10.2010.
- [8] St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 3 (2004-2005).
- [9] St.prp. nr. 83 (2008-2009) Om fullmakt for Kongen til å øke kostnadsrammen for første byggetrinn av Nødnett
- [10] Innst. S. nr. 346 (2008-2009) Fullmakt for Kongen til å øke kostnadsrammen for første byggetrinn av Nødnett.
- [11] Usikkerhetsanalyse 3. kvartal 2010. Trinn 1 – Fase 0. Unntatt offentlighet.
- [12] Nødnett – evaluering av prosjektorganiseringen, Difi, februar 2009
- [13] Overordnet styringsdokument - Nødnettprosjektet, JD 2008
- [14] Overordnet styringsdokument - Nødnettprosjektet, trinn 1, JD, 23.2.2010
- [15] Overordnet styringsdokument - Nødnettprosjektet, trinn 2, JD, 8.9.2010
- [16] Styringsdokument for Nødnettprosjektet, utgave 6.0, DNK, 14.9.2010. Unntatt offentlighet
- [17] Forstudie: Metoder for å måle effekter av det nye nødnettet, Statskonsult, 10.4.2006
- [18] Brukerevaluering Nødnett trinn 1. Rapport fra brukerundersøkelsen. Difi, januar 2011.
- [19] Brukerevaluering for operatører på kommunikasjonssentraler i Nødnett-utbyggingens trinn 1. Lanestedt Consulting, desember 2010.
- [20] Øvelse Nødkommunikasjon 2010. Evalueringsrapport. DNK november 2010.
- [21] Samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter av nytt digitalt nødnett, DNK, februar 2009
- [22] St.meld nr. 47 (2008-2009) Samhandlingsreformen – Rett behandling på rett sted til rett tid.
- [23] Forslag til fremtidig organisering av nødmeldetjenesten. Rapport fra en interdepartemental arbeidsgruppe. 15. juni 2009.

Vedlegg A – Sentrale egenskaper i Nødnett og status

Nødnett karakteriseres av et sett sentrale egenskaper. Disse egenskapene og deres status med hensyn på leveranse, testing og foreløpige brukererfaringer er listet i denne tabellen.

Egenskap	Leveransestatus	Teststatus	Kommentarer og brukererfaringer
God dekning	Radionettet er bygd ut for trinn 1 området.	Leverandør og politiet har gjennomført dekningsmålinger før de tok nettet i bruk. Formelle dekningstester er ikke ferdigstilt iht kontrakt.	Politiet har etter 6-12 måneders bruk gode erfaringer med nettet i alle distrikter. Brann og helse har tatt i bruk deler av nettet. Brukerne mener dekningen er god og bedre enn i gammelt samband.
God kapasitet	Den totale kapasiteten i trinn 1-området er i hovedsak levert iht. kontrakt.	Ikke gjenstand for test.	Fordelingen av kapasitet avviker noe fra kontrakt. Eventuelle tiltak vil vurderes etter hvert som alle etater tar nettet i bruk og kapasitetsbehovet kartlegges.
God talekvalitet	Det utføres løpende justering av parametre i nett, terminaler og kommunikasjonssentraler for å forbedre talekvaliteten.	Leverandør og politiet har gjennomført kvalitetsmålinger før de tok nettet i bruk. Det er foreløpig ikke gjennomført objektive tester av talekvalitet iht kontrakt.	De fleste brukerne oppfatter talekvaliteten som bedre enn i det gamle sambandet. Både radioterminalbrukere og kontrollromsoperatører opplever at talekvaliteten er god, men melder tilbake at det forekommer problematiske volumforskjeller.
Gruppe-kommunikasjon	Basis gruppefunksjonalitet, inkludert felles talegrupper, virker godt og brukes av alle etatene.	Levert tjeneste er testet og godkjent under systemtest, med noen få ikke-kritiske unntak.	Bruk av ulike talegrupper fungerer godt innen etatene og mellom etatene. Det er foreløpig lite erfaringer med felles redningsgrupper. Det kan være grunnlag for å se gjennom opplæring og bruk av gjeldende sambandsregler.
En-til-en samtaler	Basis en-til-en samtaler er implementert. Tjenesten ”Individual Call Transfer” er utsatt til trinn 2.	Levert tjeneste er testet og godkjent, med noen få ikke-kritiske unntak.	En-til-en samtaler er foreløpig lite brukt, men erfaringene så langt er gode.
Avlyttingssikret samband	Radioforbindelsen er kryptert. Politiet krypterer i tillegg ende-til-ende.	Testet og godkjent.	Tilfredsstillende Datatilsynets krav til personvern og krav til informasjonssikring. Alle brukere er veldig fornøyde med dette.

Egenskap	Leveransestatus	Teststatus	Kommentarer og brukererfaringer
Robusthet	Løsningene er designet med stor grad av redundans. Senere faser vil ytterligere forbedre robusthet.	Testet og godkjent.	Enkelte elementer krever videre oppfølging: Enkelte "single point of failure" Reservekraft i transmisjonsnettet Lynavledning på basestasjoner Offentlige telenett brukes til transmisjon som forutsatt.
Utdarmering	Basis utdarmering virker som forutsatt. Utdarmering fra Branns applikasjon Vision er utsatt til 2011.	Lvert tjeneste er testet og godkjent, med noen få ikke-kritiske unntak. Utdarmering forutsetter god dekning på stedet.	Utdarmering brukes foreløpig i liten grad. Ingen erfaringer.
Sikkerhetsalarm	Alle radioterminaler er utstyrt med knapp for sikkerhetsalarm.	Testet og godkjent.	Viktig funksjon for mannskapenes trygghet. Opplevs som viktig, men lite erfaring, noe feiltrykking.
Datatjenester	Tjenesten for korte meldinger (SDS) innen Nødnett er tatt i bruk. Pakke data er delvis implementert. Datatjenesten TEDS kommer i trinn 2.	SDS er testet og godkjent. Pakke data er delvis testet og godkjent.	Pakke data er foreløpig ikke tatt i bruk.
Luft-bakke-luft funksjonalitet	Endelig løsning for luft-bakke kommer først i trinn 2. Anskaffelse av terminaler til luftfartøy er utlyst. Midlertidig løsning basert på 3 basestasjoner dedikert for luftdekning er installert. Vestlige områder i trinn 1 vil ha noe mangelfull dekning pga at siste basestasjon (nr. 4) leveres tidlig i trinn 2.	Ikke ferdig testet. Politi og helse tester bruk av Tetra i helikopter. Helse opplever problemer som ikke er Nødnett-relatert.	Foreløpig lite brukererfaring.